

AUS- UND NEUBAU DER HOCHWASSERDEICHE AN SUDE UND KRAINKE

LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN

**zum Lückenschluss zwischen Sude- und rechtem
Krainkedeich einschl. Erhöhung der Kreisstraße K55**



APRIL 2020

Auftraggeber:

Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverband
Geschäftsstelle Neuhaus
Bahnhofstr. 38
19273 Amt Neuhaus

Verfasser:

WLW Landschaftsarchitekten + Biologen
Wellnitz Rasch-Wellnitz Gröger BWK/SRL/VDI
19288 Ludwigslust, Neustädter Str. 32a
Tel. 03874/620 490, Fax 03874/620 491,
email: lw@wlw-landschaftsarchitekten.de

**AUS- UND NEUBAU DER HOCHWASSERDEICHE AN
SUDE UND KRAINKE**

LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN

**zum Lückenschluss zwischen Sude- und rechtem
Krainkedeich einschl. Erhöhung der Kreisstraße K55**

APRIL 2020

Auftraggeber: Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverband
Geschäftsstelle Neuhaus
Bahnhofstr. 38
19273 Amt Neuhaus

Verfasser: **WLW Landschaftsarchitekten + Biologen**
Wellnitz Rasch-Wellnitz Gröger BWK/SRL/VDI
19288 Ludwigslust, Neustädter Str. 32a
Tel. 03874/620 490, Fax 03874/620 491,
email: lw@wlw-landschaftsarchitekten.de

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Bernd Gröger

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	ANLASS, AUFTRAGSERTEILUNG, UNTERSUCHUNGSRAHMEN UND AUFGABENSTELLUNG	1
1.2	PLANERISCHE VORGABEN	5
1.3	SCHUTZGEBIETE	7
1.3.1	Internationale Schutzkategorien	7
1.3.2	Nationale Schutzkategorien.....	10
2	CHARAKTERISIERUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	11
2.1	LAGE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES.....	11
2.2	NATURHAUSHALT UND LANDSCHAFTSBILD	12
2.2.1	Naturraum, Geologie, Böden	12
2.2.1.1	<i>Naturräumliche Gliederung</i>	<i>12</i>
2.2.1.2	<i>Geologie und Relief.....</i>	<i>12</i>
2.2.1.3	<i>Böden.....</i>	<i>12</i>
2.2.2	Wasser.....	14
2.2.2.1	<i>Grundwasser.....</i>	<i>14</i>
2.2.2.2	<i>Oberflächengewässer</i>	<i>15</i>
2.2.3	Klima/ Luft.....	16
2.2.4	Biotoptypen, Vegetation und Flora	17
2.2.4.1	<i>Heutige potenzielle natürliche Vegetation</i>	<i>17</i>
2.2.4.2	<i>Biotoptypen</i>	<i>17</i>
2.2.4.3	<i>Rote Liste-Pflanzenarten</i>	<i>19</i>
2.2.5	Fauna.....	21
2.2.5.1	<i>Methodik und Datengrundlagen.....</i>	<i>21</i>
2.2.5.2	<i>Biber (Castor fiber albicus) und Fischotter (Lutra lutra).....</i>	<i>22</i>
2.2.5.3	<i>Fledermäuse</i>	<i>22</i>
2.2.5.4	<i>Brutvögel</i>	<i>25</i>
2.2.5.5	<i>Amphibien</i>	<i>29</i>
2.2.5.6	<i>Libellen.....</i>	<i>32</i>
2.2.5.7	<i>Heuschrecken</i>	<i>35</i>
2.2.5.8	<i>Totholzkäfer</i>	<i>37</i>
2.2.6	Landschaftsbild.....	38
2.3	NUTZUNGEN	39
2.3.1	Siedlungen.....	39
2.3.2	Landwirtschaft.....	39
2.3.3	Freizeit und Erholung.....	39
2.3.4	Verkehr	40
2.3.5	Hochwasserschutz und Wasserversorgung	40
2.3.5.1	<i>Hochwasserschutz.....</i>	<i>40</i>
2.3.5.2	<i>Wasserver- und -entsorgung</i>	<i>41</i>
2.3.6	Bodenabbau	41
2.3.7	Altablagerungen.....	41
2.4	WECHSELBEZIEHUNGEN	42
3	BEDEUTUNG UND EMPFINDLICHKEIT VON NATURHAUSHALT UND LANDSCHAFTSBILD.....	43
3.1	BODEN.....	43
3.1.1	Lebensraumfunktion	43
3.1.2	Produktionsfunktion	44
3.1.3	Speicher- und Reglerfunktion	45

3.2	WASSER.....	49
3.2.1	Grundwasser.....	49
3.2.2	Oberflächengewässer.....	50
3.3	KLIMA/LUFT.....	52
3.4	PFLANZEN.....	53
3.5	TIERE.....	58
3.5.1	Biber und Otter.....	58
3.5.2	Fledermäuse.....	58
3.5.3	Vögel.....	59
3.5.4	Amphibien.....	60
3.5.5	Libellen.....	61
3.5.6	Heuschrecken.....	61
3.5.7	Totholzkäfer.....	61
3.5.8	Zusammenfassende faunistische Bewertung.....	61
3.6	LANDSCHAFTSBILD.....	62
4	AUSWIRKUNGEN DURCH DAS BAUVORHABEN AUF NATURHAUSHALT UND LANDSCHAFTSBILD.....	65
4.1	BESCHREIBUNG DES VORHABENS.....	65
4.1.1	Bautechnische Beschreibung des Straßenbaus.....	65
4.1.2	Bautechnische Beschreibung des Deichbaus.....	66
4.2	BAU- UND ANLAGEBEDINGTE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS.....	67
4.2.1	Flächeninanspruchnahme durch Anlage von Baustelleneinrichtungs-flächen und Arbeitsstreifen - vorübergehender Biotop- und Lebens-raumverlust.....	68
4.2.2	Bodenverdichtung / vorübergehende Bodeninanspruchnahme im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen.....	68
4.2.3	Beeinträchtigungen von Grundwasser und Oberflächengewässern durch die Baumaßnahmen.....	68
4.2.4	Beeinträchtigungen durch Lärm und Schadstoffeintrag.....	69
4.2.5	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung durch Baubetrieb und umfangreiche Bodenbewegungen.....	72
4.2.6	Verlust von Vegetationsflächen / Tierlebensräumen durch bau- und anlagebedingte Überbauung.....	72
4.2.7	Überbauung / Flächeninanspruchnahme gewachsenen Bodens.....	76
4.2.8	Beeinträchtigungen von Grundwasser und Oberflächengewässern.....	77
4.2.9	Auswirkungen auf Klima und Lufthaushalt.....	78
4.2.10	Auswirkungen des Deichbaus auf das Landschaftsbild/ Landschaftserleben.....	78
4.2.10	Zusammenfassende Darstellung der anlagebedingten Auswirkungen.....	78
4.3	BETRIEBSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS.....	80
4.4	AUSWIRKUNGEN DES DEICHBAUS AUF NATURA 2000 GEBIETE.....	80
5	DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DER VORKEHRUNGEN GEGEN VERMEIDBARE BEEINTRÄCHTIGUNGEN.....	81
5.1	BAUTECHNISCHE VERMEIDUNGSMAßNAHMEN.....	81
5.1.1	Vermeidung besonders empfindlicher Bereiche bei neuer Trassenführung.....	81
5.1.2	Maßnahmen zum Schutz von Gehölzbeständen während der Bauphase.....	82
5.1.3	Einrichtungen von Baustellen, Baustraßen, Stellflächen und Lagerplätzen.....	82
5.1.4	Maßnahmen zum Schutz des Bodens.....	83
5.1.5	Maßnahmen zum Schutz von Oberflächengewässern.....	83
5.1.6	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Natura 2000 Gebiete.....	83
5.1.7	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen.....	83
5.2	ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS INFOLGE UNVERMEIDBARER BEEINTRÄCHTIGUNGEN.....	84
5.2.1	Kompensationsgrundsätze.....	84

5.2.2	Trassennahe Ausgleichsmaßnahmen	89
5.2.3	Vorgezogene Kompensationsmaßnahmen	90
5.2.4	Trassenferne Maßnahmen	91
5.3	EINGRIFFS-/AUSGLEICHSBILANZIERUNG	94
6	ZUSAMMENFASSUNG	97
7	QUELLENVERZEICHNIS	101

ABBILDUNGEN

Abb. 1:	Schutzgebiete und Zonierung des Biosphärenreservats im Bereich des UG	10
Abb. 2:	Lage des Untersuchungsgebiets (M 1: 25.000).....	11

TABELLEN

Tabelle 1:	Übersicht der Bodeneinheiten im Untersuchungsgebiet	14
Tabelle 2:	Im Rahmen der Kartierungen 2018 innerhalb des UG gefundene Pflanzenarten der Roten Listen.....	20
Tabelle 3:	Schutzstatus von Biber und Fischotter.....	22
Tabelle 4:	Nachgewiesene Fledermausarten und ihr Gefährdungsstatus	23
Tabelle 5:	Absolute Anzahl Fledermaus-Kontakte (K)* und Aktivität in Kontakten pro Stunde (A) aus den Horchboxuntersuchungen im Untersuchungsgebiet	24
Tabelle 6:	Summierte Anzahl der Fledermaus-Kontakte pro Art (K) und Aktivität in Kontakten pro Stunde (A) über alle drei Termine der Horchboxuntersuchungen im Teilgebiet Polder Karhau	24
Tabelle 7:	Nummerierung und Beschreibung der Brutvogel-Teilflächen.....	26
Tabelle 8:	In den Brutvogel-Teilflächen nachgewiesene Brutvogelarten	27
Tabelle 9	2018 nachgewiesene Amphibien mit Angaben zu ihrem Vorkommen im Gebiet, Rote-Liste-Einstufung (Niedersachsen) und rechtlichem Status.....	30
Tabelle 10:	Übersicht der Amphibien-Artnachweise in einzelnen Gewässerhabitaten und in Summe das Untersuchungsgebiet.....	31
Tabelle 11:	2018 nachgewiesene Libellen mit Angaben zu ihrem Vorkommen im Gebiet, Rote-Liste-Einstufungen und rechtlichem Status	33
Tabelle 12:	Übersicht der Libellen-Artnachweise in einzelnen Gewässerhabitaten und in Summe für beide Teil-Untersuchungsgebiete.	35
Tabelle 13:	Teilbereiche der Heuschreckenuntersuchung	36
Tabelle 14:	Nachgewiesene Heuschreckenarten.....	37
Tabelle 15:	Mindestmaße für Deichbauten 1862 und heute	41
Tabelle 16:	Bedeutung der Böden nach der Lebensraumfunktion	44
Tabelle 17:	Einschätzung der Bedeutung von landwirtschaftlich genutzten Flächen	45
Tabelle 18:	Relative Bindungsstärke für Schwermetalle in Abhängigkeit von Bodenbestandteilen und gegebenem Grenz-pH	47
Tabelle 19:	Bedeutungseinschätzung der Regelungsfunktion der Bodentypen in Abhängigkeit vom Verlagerungsrisiko von Schwermetallen.....	48
Tabelle 20:	Bedeutung von Flächen für die Grundwassersituation.....	50
Tabelle 21:	Bedeutung von Oberflächengewässern.....	51
Tabelle 22:	Einschätzung der Frischluftbildung und Luftregeneration durch verschieden Strukturtypen.....	52
Tabelle 23:	Einstufung der Regenerations-/ Wiederherstellbarkeit von Biotoptypen	53
Tabelle 24:	Abkürzungen zum gesetzlichen Schutz von Biotoptypen und zu FFH-LRT	54
Tabelle 25:	Bewertung der Biotoptypen im LBP-Plangebiet	54

Tabelle 26: Bewertung der Fledermaus-Aktivität in verschiedenen Teilbereichen im Untersuchungsbereich	59
Tabelle 27: Bewertung der Landschaftsteilräume	64
Tabelle 28: Bilanzierung der überbauten Biotoptypen.....	73
Tabelle 29: Bilanzierung der besonders geschützten Biotope nach § 17 NEIbtBRG i.V.m. Anlage 6 NEIbtBRG	75
Tabelle 30: Bilanzierung der Einzelgehölzverluste	75
Tabelle 31: Bilanzierung der im Gebietsteil A des Biosphärenreservats besonders geschützten Bestandteile nach § 2 (Abs. 4) der Verordnung des Landkreises Lüneburg	76
Tabelle 32: Bilanzierung der überbauten Böden*	77
Tabelle 33: Anlagebedingte Auswirkungen.....	79
Tabelle 34: Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	83
Tabelle 35: Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen	84
Tabelle 36: Ermittlung des Kompensationsumfanges für den Biotopverlust	85
Tabelle 36: Kompensationsbedarf für Einzelgehölzverluste.....	86
Tabelle 37: Kompensationsbedarf für Bodenversiegelung	88
Tabelle 38: Eingriffs- Ausgleichs-Bilanzierung	94

B. Anhang

B 1 - Maßnahmenverzeichnis

B 2 - Biotoptypen-Bestand

- A. Beschreibung der Biotoptypen
- B. Übersichtskarte

Maßstab 1:5.000

B 3 - Faunistische Erfassungen

- A. Bericht: Avifauna (G. Fehse)
- B. Bericht: Amphibien, Libellen (C. Fischer)
- C. Bericht: Säuger, Heuschrecken, Eremit (S. Jansen)
- D. Karte 1 (Brutvögel, Amphibien, Libellen)
- E. Karte 2 (Biber/Fischotter, Fledermäuse, Heuschrecken)

Maßstab 1:5.000

Maßstab 1:5.000

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass, Auftragserteilung, Untersuchungsrahmen und Aufgabenstellung

Anlass und Auftragserteilung

Nach dem der vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz gemeinsam mit dem Landkreis Lüneburg einberufene Runde Tisch bei seiner 13. und letzten Sitzung am 07.03.2018 eine einvernehmliche Lösung für den Deichbau nordwestlich von Preten gefunden hat, soll ein neuer Antrag auf Planfeststellung für den Lückenschluss zwischen den bereits fertiggestellten Deichabschnitten des Sudedeichs und linken Krainkedeichs (sogenannte „Südvariante“) und dem Ausbau der Kreisstraße 55 als hochwassersicherer Damm gestellt werden. Einzelheiten zum Auftrag des Runden Tisches, zu Problemstellungen, zu Beratungsgegenständen und abschließende Empfehlungen können der diesbezüglichen Pressemitteilung des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz vom 07.03.2018, die den Antragsunterlagen (Anhang 2 des technischen Erläuterungsberichts) beigelegt ist, entnommen werden.

Dem Büro WLW Landschaftsarchitekten und Biologen ist im Juni 2018 der Auftrag zur Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans einschließlich der erforderlichen Sondergutachten zur Fauna und Flora sowie Fachbeiträgen zum Artenschutz, dem FFH-Gebietsschutz und der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erteilt worden.

Der Planfeststellungsabschnitt liegt im Amt Neuhaus im rechtselbischen Teil des Landkreises Lüneburg. Das Vorhaben umfasst den Neubau des Deiches vom Ende des Sudedeichs (neu) bei Deich-km 2 + 400 bis zum rechten Krainkedeich (neu) bei Deich-km 2 + 470 auf einer Länge von ca. 570 m und den Ausbau der Kreisstraße 55 auf einer Länge von ca. 1,5 km, wobei die K55 und der Sudedeich auf einer Länge von 152 m gemeinsam verlaufen.

Allgemeines

Die bestehenden Deiche links und rechts von Sude und Krainke dienen dem Hochwasserschutz von Niendorf, Preten und Dellien sowie den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Die Notwendigkeit zur Ergänzung, Erhöhung und Verstärkung des Sudedeiches, des linken und des rechten Krainkedeiches im Bereich des Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverbandes sind seit längerem bekannt. In den 80er Jahren wurde ein Sperrwerk in der Sude bei Boizenburg errichtet, das bei Elbehochwasser geschlossen wird, um einen Rückstau des Elbwassers in die Nebenflüsse zu verhindern.

Bei geschlossenem Sperrwerk ist aber der Abfluss aus dem Einzugsgebiet der Sude, Krainke und auch der Röhnitz nicht möglich. Bei anhaltenden Niederschlägen und gleichzeitig geschlossenem Sudesperrwerk bildet sich ein kilometerlanger Rückstau flussaufwärts und es kommt zu ansteigenden Wasserständen und Überschwemmungen. Ohne Hochwasserschutzanlagen wären große Teilgebiete der Ortslagen Dellien, Niendorf und insbesondere Preten sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen gefährdet und in der Nutzung stark beeinträchtigt.

Mit Rückgliederung des Amtes Neuhaus im Jahre 1993 zum Landkreis Lüneburg musste die Deicherhaltung für dieses Gebiet neu geregelt werden.

In Niedersachsen obliegt die Erhaltung der Hochwasserdeiche den Deichverbänden. Die Verpflichtung der Hochwasservorsorge und somit der Überprüfung und der Ausbau der Deiche ergibt sich aus § 5 Absatz 1 und 2 des Niedersächsischen Deichgesetzes (NDG). Der Hochwasserdeich ist in seinen Abmessungen so zu errichten und zu erhalten, dass er den Zweck des Schutzes des Binnenlandes jederzeit erfüllen kann. Gemäß § 6 des NDG sind die Eigentümer aller im Schutz der Deiche und Sperrwerke gelegenen Grundstücke (geschütztes Gebiet) zur gemeinschaftlichen Deicherhaltung verpflichtet (Deichpflicht).

Der Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverband hat den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Lüneburg, mit der technischen Fachplanung zum Ausbau der Deiche und das Ingenieurbüro Rauchenberger GmbH mit der technischen Planung zur Höherlegung der K 55 beauftragt.

Verbunden mit dem Ausbauvorhaben sind unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden diese Beeinträchtigungen erfasst und bewertet, bilanziert sowie die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen festgelegt.

Vorangegangene Untersuchungen

Auf der Grundlage der Bestimmungen des UVPG (hier insbesondere § 6), des NNatG (hier insbesondere §§ 7 - 12), des Niedersächsischen Deichgesetzes (NDG) §§ 5 und 12, des NWG (§ 119) und des WHG (§ 31) ist für den Ausbau des o. g. Deichabschnittes eine Umweltverträglichkeitsstudie erstellt worden (WLW LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2008).

Große Teile des UVS-Untersuchungsgebietes liegen im FFH-Gebiet DE 2528-331 "Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht". Das Gebiet grenzt direkt an das Gebiet DE 2630-303 "Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg" an. Weite Teile liegen zudem im nach der Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie vom 2. April 1979) ausgewiesenen Besonderen Vogelschutzgebiet (Special Protection Area for Birds - (SPA)) DE 2832-401 "Niedersächsische Mittelelbe". Angrenzend an die Landesgrenze Niedersachsen setzt sich das EU-Vogelschutzgebiet als "Mecklenburgisches Elbeta" (DE 2732-402) in Mecklenburg-Vorpommern fort. Aufgrund der besonderen Schutzgebiete sowie dem Vorkommen von FFH-Arten und -Lebensraumtypen gelten die besonderen Anforderungen des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000, die durch die Erstellung einer gesonderten FFH-Verträglichkeitsprüfung berücksichtigt wurden (Anlage 9.4).

Da im Rahmen der Planfeststellung auch die Belange des Artenschutzes nach BNatSchG zu berücksichtigen sind, wurde als Grundlage für eventuell festzusetzende Maßnahmen, Genehmigungen und Befreiungen ein gesonderter Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erarbeitet (Anlage 9.5).

In der Allgemeinverständlichen Zusammenfassung werden die aktualisierten Ergebnisse der einzelnen Fachbeiträge zusammenfassend dargestellt und Zielvorstellungen/Zielvorgaben für die Entwicklung und das Aufwertungspotenzial im Bereich der Karhau/Rade genannt, das sich bei Rückverlegung bzw. Schlitzung des Sude-Altdeichs in diesem Bereich ergibt.

Im Rahmen der UVS-Bearbeitung wurden im Jahr 2007 umfangreiche Bestandserhebungen für die

Schutzgüter des UVPG (Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild, Wohnen/Wohnumfeld, Erholung und Kultur- und Sachgüter) durchgeführt, die in der UVS zu einer flächendeckenden Bewertung des Untersuchungsgebietes zusammengetragen worden sind. Für jedes Schutzgut wurde durch Überlagerung der Bedeutungseinschätzung mit der Empfindlichkeit das ökologische Risiko ermittelt. Darauf aufbauend sind in der UVS Zonen unterschiedlicher Konfliktdichte zur Ermittlung von relativ konfliktarmen Korridoren/Flächen für die Deichtrasse inkl. möglicher Trassenvarianten für Deichrückverlegungen auf der Grundlage des Rahmenentwurfs des Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverbandes ausgewiesen worden. Vor dem Hintergrund der Analyse und Bewertung der derzeitigen Situation ist die Neubelastung des Untersuchungsgebietes durch die jeweiligen Bauvarianten ermittelt worden. Abschließend ist eine vergleichende Gesamtbeurteilung der Auswirkungen der Varianten auf das Untersuchungsgebiet erfolgt.

Aufgabenstellung und Zielsetzung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP)

Der Ausbau des Deiches erfolgt unter Berücksichtigung der in den §§ 1 und 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und in den §§ 1 und 2 des Niedersächsischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) genannten Zielen und Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan ist unmittelbar für die Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß §§ 15 ff. BNatSchG verantwortlich und liefert wesentliche Angaben nach § 6 Abs. 3 und 4 UVPG. Die Aufgabenstellung der Bearbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes besteht in der Darstellung in Karten und der textlichen Beschreibung

- der Auswirkungen des Eingriffs auf Natur und Landschaft (Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild gemäß § 14 BNatSchG erheblich beeinträchtigen),
- der Möglichkeiten der Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und / oder des Landschaftsbildes sowie
- der vorgesehenen Ausgleichs- und ggf. Ersatzmaßnahmen.

Neben der Abarbeitung der Eingriffsregelung sind ein Artenschutzbeitrag (ASB) und FFH-Verträglichkeitsprüfungen (FFH-VP) für zwei Natura 2000-Gebiete zu erarbeiten sowie umfangreiche Voruntersuchungen bzw. Kartierungen durchzuführen (Biotoptypenkartierung mit Erfassung geschützter bzw. bedrohter Pflanzenarten, faunistische Kartierungen einzelner Arten bzw. Artengruppen).

Grundzüge der Ausbauplanung

Die Deiche werden grundsätzlich entsprechend der Deichquerschnitte (Teil 1, Anlagen 5.1 bis 5.3) ausgebildet. Die Deichquerschnitte in der gemeinsamen Trasse vom Sudedeich und der Kreisstraße 55 sind im Teil 2 der Antragsunterlagen „Straßenbau Kreisstraße 55“ enthalten.

Die Deichkrone des Sudedeiches erhält eine Breite von 6,00 m und die Deichkrone des rechten

Krainkedeiches ist mit einer Breite von 5 m geplant.

Die Böschungsneigungen betragen binnen wie außendeichs 1 : 3. Der Auelehsporn bindet außendeichs 1,00 m in den anstehenden Boden ein. Die Auelehmandeckung an der Außenböschung beträgt am Böschungsfuß 1,00 m bis zur Deichkrone verringert sich ihre Mächtigkeit auf 0,60 m. Die Deichkrone und Binnenböschung werden bis zum Binnendeichfuß mit einer bis zu 0,60 m starken Auelehmschicht überdeckt. Alle Auelehmflächen werden mit Oberboden angedeckt und mit einer Grassamenmischung angesät.

Die zur Deichunterhaltung und Deichverteidigung erforderlichen Deichverteidigungswege werden in den geplanten Deichabschnitten auf der Deichkrone der neuen Hochwasserdeiche an Sude und Krainke hergestellt. Der Deichverteidigungsweg auf dem Sudedeich soll wegen der engen Radien in der Deichlinienführung in dem beantragten Abschnitt von Deich-km 2+400 bis 2+777 mit einer Breite von 4,0 m, der auf dem rechten Krainkedeich in einer Breite von 3,0 m ausgebaut werden. Die Deichverteidigungswege sind für Schwerlastverkehr ausgelegt und sollen als Betonfahrbahn ausgeführt werden. Angebunden werden die Deichverteidigungswege über Deichzufahrten an die Kreisstraße 55.

Die Deichauffahrten werden mit einer maximalen Neigung von 1 : 10 und in 4 m Breite in Betonsteinpflaster oder Betonbauweise (vgl. Teil 1, Anlage 3) hergestellt. Die Auffahrten auf die Kreisstraße werden mit Aufweitungen hergestellt, die eine Befahrbarkeit für entsprechende Fahrzeuge im Deichverteidigungsfall ermöglichen.

Zur Verbesserung der Standsicherheit des Sudedeiches, zur Deichunterhaltung und Erreichbarkeit von Flurstücken im Deichvorland wird der außendeichs liegende Unterhaltungsstreifen mit einem 3 m breiten Weg aus Schotterrasen befestigt, auf 2,5 m erfolgt die Angleichung an das vorhandene Gelände (gem. Deichquerschnitten).

Die gewählte Trasse der K 55 orientiert sich stark an der vorhandenen Trasse der Kreisstraße. Sie wurde lediglich hinsichtlich der heutigen Anforderungen an den Straßenbau (RAL 2012) optimiert.

Weitere Zwangspunkte der Planung ergaben sich aus der Forderung der Hochwasserfreiheit des Straßenkörpers, um diesen als Evakuierungsweg auch im Hochwasserfall nutzen zu können. Hierzu ist der Bemessungswasserstand HQ₁₀₀ von 10,73 mNHN und ein Freibord von mindestens 0,70 m, bezogen auf die Böschungsoberkante vorgegeben. Zur Berechnung der Gradienten wurden die Mindestforderungen der RAL 12 herangezogen. Diese sind notwendiger Weise zu erfüllen, um die Fahrbahnentwässerung verkehrssicher gestalten zu können. Daher kommt es durch die Windungsbereiche und die notwendigerweise höher gelegenen Fahrbahnränder im Kurvenaußenradius teilweise zu deutlichen Überhöhungen der Böschungsoberkanten.

Bauanfang und Bauende werden durch die jeweiligen Anschlüsse an den Bestand festgeschrieben. An Bauanfang ist der Anschluss an die bestehende Krainke-Brücke herzustellen. Am Bauende schließt die Ausbaustrecke an den bestehenden Kreisstraßenverlauf Richtung Preten/Amt Neuhaus an.

Zwischen Bau-km 0+000 und 0+700 wird weitgehend die Linienführung der vorhandenen Kreisstraße K 55 aufgenommen. Die wasserseitige Böschung des Krainke-Deichs wird dabei von Baumaßnahmen ausgenommen um die wertvolle Grünlandvegetation auf den Altdeichen und dem Vorland zu erhalten

und zusätzliche Vorlandüberbauungen zu vermeiden.

Rechtliche Grundlagen

Für den Ausbau von Deichen, die nach dem Niedersächsischen Deichgesetz (NDG) in Verbindung mit § 67 Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) dem Gewässerausbau gleichkommen, ist nach § 68 WHG die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens gemäß §§ 69 -70 erforderlich.

Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen ist der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP), in dem die durch das Bauvorhaben entstehenden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes dargelegt sowie entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation der Beeinträchtigungen festgelegt werden. Der LBP wird auf der Grundlage des §17 (4) BNatSchG erstellt.

Der größte Teil des Untersuchungsgebietes liegt in einem Besonderen Vogelschutzgebiet gemäß der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) und größere Teile des Untersuchungsgebietes innerhalb eines FFH-Gebietes gem. Richtlinie 92/43/EWG (s. o.) und damit in Schutzgebieten, welche Bestandteil des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000 sind (vgl. Kap. 1.4). Damit finden die Schutzbestimmungen der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) für das Untersuchungsgebiet Anwendung.

NATURA 2000 ist gemäß § 7 (1), Pkt. 8 BNatSchG:

„Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und Europäische Vogelschutzgebiete“

Nach Artikel 6, Abs. 2 FFH-RL sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um

„in den besonderen Schutzgebieten die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitats der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden.“

In Art. 6, Abs. 3 FFH-Richtlinie heißt es:

„Pläne und Projekte, die [...] ein solches Gebiet [...] einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen.“

In § 34 (1) BNatSchG wird entsprechend formuliert:

„Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebiets zu überprüfen.“

1.2 Planerische Vorgaben

Rahmenprogramm für die auf den Landkreis Lüneburg bezogenen planerischen Vorgaben ist das **Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen** in der Fassung der Neubekanntmachung vom 26.09.2017 (Nds. GVBl. 2017, 378).

Für das Untersuchungsgebiet sind folgende Punkte besonders relevant:

- In der Siedlungsstruktur sollen gewachsene, das Orts- und Landschaftsbild, die Lebensweise und Identität der Bevölkerung prägende Strukturen sowie siedlungsnaher Freiräume erhalten und unter Berücksichtigung der städtebaulichen Erfordernisse weiterentwickelt werden.
- Erhalt und Entwicklung des Biosphärenreservates "Niedersächsische Elbtalau" gemäß den festgesetzten rechtlichen Vorgaben.

Das Untersuchungsgebiet gehört zu der Region, für die Zielvorstellungen und Handlungsrichtlinien im **Strategischen Handlungsrahmen für die Metropolregion Hamburg** (MRH) entwickelt wurden. Folgende Grundsätze werden im Hinblick auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild angegeben:

- Für die Stärkung des Naturschutzes und der Naherholung fördert die Metropolregion Hamburg die Vernetzung der Naturschutz-, Landschaftsschutz- und Natura 2000-Gebiete sowie der Biosphärenreservate im Gebiet der MRH.
- Insbesondere soll die Zusammenarbeit der bestehenden UNESCO-Biosphärenreservate als Modellgebiete für nachhaltige Entwicklung weiterentwickelt werden.
- Inwertsetzung des Grünen Bandes - Verbindung von Naturschutz, Naherholung sowie Erlebbarkeit des naturnahen Landschaftsraumes und des kulturellen Erbes.
- Die Metropolregion Hamburg fördert das Erleben von Natur und Landschaft.
- Regionalparke sollen weiter ausgebaut werden.

Strategischer Handlungsrahmen 2017 - 2020 (METROPOLREGION HAMBURG 2017 S. 8)

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes gehört zu einem Bereich für landschaftsgebundene Erholungsaktivitäten.

Im **Regionalen Raumordnungsprogramm 2003 für den Landkreis Lüneburg** (Stand 2016) sind die Erhöhung und Verstärkung der Hochwasserdeiche an der Sude und der unteren Krainke zusammen mit den Hochwasserdeichen an der Röhnitz sowie den Elbedeichen als mit höchster Priorität zu verfolgendes Ziel genannt (Pkt. 3.2.4, 10).

Die folgenden übergeordneten regionalen Ziele für den Landkreis Lüneburg sind für das Untersuchungsgebiet relevant:

- Erhalt der naturräumlichen Gegebenheiten in der Elbmarsch, vor allem naturnahe Laubwälder, Flüsse und Bäche einschließlich ihrer Talräume, Stillgewässer, Nasswiesen und Feuchtgrünland, Binnendünen u. a.
- Gestaltung des Biosphärenreservates so, dass es zu einer Beispiellandschaft für die nach Agenda 21 geforderte "nachhaltige Entwicklung in allen Lebens- und Wirtschaftsbereichen" wird
- Erhöhung des Anteils sehr naturnaher Flächen, unter Berücksichtigung notwendiger Hochwasserschutzmaßnahmen
- Sicherung und Erhalt von kulturbetonten Biotoptypen (z. B. extensiv genutztes Feuchtgrünland) als Elemente der gewachsenen Kulturlandschaft, unter Berücksichtigung notwendiger Hochwasserschutzmaßnahmen
- Erhalt bzw. Entwicklung von natürlichen Überschwemmungsgebieten in Abwägung mit den Erfordernissen des Hochwasserschutzes als Lebensräume für charakteristische Tier- und Pflanzenarten.
- Erhalt und Pflege von Kulturlandschaften unter dauerhaftem Erhalt historischer Landnutzungsformen und Siedlungsstrukturen sowie prägender Landschaftsstrukturen und

Naturdenkmale

- Schutz und Förderung der flächengebundenen bäuerlichen Landwirtschaft.

Im Gebiet des Biosphärenreservats übernimmt der seit 2009 geltende **Biosphärenreservatsplan** die Anforderungen eines Landschaftsrahmenplans und geht teilweise auch darüber hinaus. In Grundzügen enthält der Biosphärenreservatsplan eine Beurteilung des vorhandenen und zu erwartenden Zustandes von Natur und Landschaft sowie eine Darstellung der erforderlichen Maßnahmen zu deren Schutz, Pflege und Entwicklung. Außerdem enthält er Empfehlungen für die Förderung einer nachhaltigen Raumnutzung sowie Schwerpunkte der gebietsbezogenen Forschung und Information.

Der Plan dokumentiert eindrucksvoll, dass die Elbtalau mit ihrem naturnahen Verbund an stromtaltypischen Lebensräume ein Gebiet von herausragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz ist. Der Biosphärenreservatsplan nimmt auch Bezug auf das Biosphärenreservat als "Modellregion für nachhaltiges Wirtschaften". Mit dem Biosphärenreservatsplan ist eine wichtige Grundlage für die praktische Arbeit der Verwaltung geschaffen. In Zusammenarbeit mit den Akteuren aus der Region sollen die im Plan aufgeführten Ziele, Erfordernisse und Empfehlungen in konkrete Maßnahmen umgesetzt werden, die dazu beitragen, gute Lebensbedingungen für Mensch und Natur zu erhalten (www.elbtalau.niedersachsen.de/biosphaerenreservat/biosphaerenreservatsplan/der-biosphaerenreservatsplan-53983.html)

1.3 Schutzgebiete

1.3.1 Internationale Schutzkategorien

Natura 2000

Die Flussläufe von Sude und Krainke inklusive der gesamten Zwischendeichflächen und einiger angrenzender Binnendeichsbereiche, die die Qualmwasserflächen sowie den Laubwald bei Preten umfassen, liegen in dem **FFH-Gebiet DE 2528-331 "Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht"**. Das Gebiet grenzt direkt an das Gebiet **DE 2630-303 "Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg"** an.

Die Abgrenzungen des FFH-Gebietes "Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht" sind in der Anlage 1 des Gesetzes über das Biosphärenreservat "Niedersächsische Elbtalau" (NElbtBRG) vom 14.11.2002 (in Kraft seit 23.11.2002) enthalten, die Erhaltungsziele in der Anlage 5. Im Untersuchungsgebiet umfasst das FFH-Gebiet den größten Teil der zu den C-Gebieten des Biosphärenreservates (s. unten) gehörenden Flächen, des Weiteren deichnahe Binnenlandflächen, die im aktuellen Zustand intensiver genutzt sind, aber wichtige Verbindungsfunktionen haben.

Schwerpunkte der Erhaltungsziele sind der Erhalt und die Entwicklung der charakteristischen naturnahen oder extensiv genutzten Lebensraumtypen in den Auen der Elbe und ihrer Nebenflüsse, der Erhalt von Binnendünenbiotopen und von extensiv genutzten Auen- und Mähwiesen. Die Schutz- und Erhaltungsziele waren maßgeblich für die Durchführung der Verträglichkeitsprüfung gemäß Art. 6 der FFH-RL und § 34 BNatSchG im Rahmen der UVS-Bearbeitung. Des Weiteren ist es sinnvoll, die

in dem Gebiet vorgesehenen Maßnahmen (z. B. Kompensationsmaßnahmen aufgrund der Eingriffsregelung) auf die Schutz- und Entwicklungsziele gemäß FFH-Richtlinie auszurichten.

Ziel für das FFH-Gebiet "Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg" ist der "Erhalt und teilweise Entwicklung einer Stromtallandschaft mit Binnendünen-, Gewässer-, Grünland- und Wald-LRT (Lebensraumtypen) sowie mit charakteristischen Arten"¹, außerdem der Erhalt der Kohärenz mit anderen Schutzgebieten.

Die oben genannten auch als FFH-Gebiet ausgewiesenen Bereiche sowie darüber hinaus weitere Flächen zwischen der Düne und der Sude - ausgenommen ist der Dünenkomplex selbst - und auch größerflächige intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen im Westen an der B 195 liegen in dem nach der **Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie** vom 2. April 1979) ausgewiesenen **Besonderen Vogelschutzgebiet (Special Protection Area for Birds - SPA) "Niedersächsische Mittel-elbe"**. Die Ortslagen Preten, Dellien, Niendorf sind von dem Vogelschutzgebiet ausgenommen.

Die Beschreibung des Vogelschutzgebietes "Niedersächsische Mittel-elbe" und seiner wertbestimmenden Arten sowie der Grenzverlauf sind ebenfalls als Anlagen im NEIbtBRG vom 14.11.2002 enthalten. Die Abgrenzungen sind aus Anlage 2 des NEIbtBRG ersichtlich. Die Grenzen sind in der UVS auf Karte 4 "Schutzgebiete" dargestellt (WLW Landschaftsarchitekten 2008).

Die Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet "Niedersächsische Mittel-elbe" zielen auf die Erhaltung und Entwicklung der Lebensräume der für das Gebiet wertbestimmenden Arten. Dabei sind die Ziele nach den jeweiligen Lebensraumtypen (Gewässerbiotop, Moore, Grünland etc.) differenziert. Eine besondere Rolle kommt danach dem Erhalt von Grünland zu, das in seiner Qualität als Lebensraum für Wiesenvögel geeignet ist, sowie dem Erhalt von naturnahen Fließ- und Stillgewässerbiotopen.

Das Erhaltungsziel für das EU-Vogelschutzgebiet "Mecklenburgisches Elbetal" kann in dem Erhalt der Lebens- und Nahrungsräume für die dort vorkommenden wertgebenden Arten und im Erhalt der Funktionen als Rastgebiet und als "einer der wichtigsten Zugkorridore Europas"² gesehen werden.

Die Elbe mit Deichvorland zwischen Schnackenburg und Lauenburg ist nach Artikel 2 der **Ramsar-Konvention** von 1971 (Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensräume für Wasser- und Watvögel von internationaler Bedeutung) als zu schützendes Feuchtgebiet ausgewiesen. Das Ramsar-Feuchtgebiet umfasst auch die größeren Zuflüsse der Elbe. Die Grenzen decken sich weitestgehend mit denen des Biosphärenreservates, so dass das Untersuchungsgebiet der UVS zu dem Ramsar-Gebiet gehört.

Das Untersuchungsgebiet ist darüber hinaus Teil des insgesamt ca. 3.800 km² großen, **länderübergreifenden Biosphärenreservates "Flusslandschaft Elbe"** gem. § 14a BNatSchG, das im November 1997 von der UNESCO anerkannt worden ist. Das Gesetz für das **Biosphärenreservat "Niedersächsische Elbtal" (NEIbtBRG)** ist am 14.11.2002 durch den Nds. Landtag

Standard-Datenbogen für das Gebiet DE 2732-402. Aus: Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (2006): CD: Kohärentes europäisches ökologisches Netz "Natura 2000" Mecklenburg-Vorpommern. Ausgabe Juni 2006 (mit Standarddatenbögen).

verabschiedet worden und wurde zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes am 23. Juni 2005³. Im Rahmen der Gesetzesverabschiedung wurden die Grenzen, wertgebenden Lebensräume und Arten sowie die Schutz- und Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet "Niedersächsische Mittelelbe" und das FFH-Vorschlagsgebiet "Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht" festgelegt (s. o.).

Das Biosphärenreservat ist unterteilt in die Gebietsteile A, B und C. Die naturschutzfachlich wertvollsten Flächen liegen im Bereich der C-Gebiete (Kerngebiete), B und A sind in der Rangfolge von untergeordneter Bedeutung.

Das Untersuchungsgebiet beinhaltet Teile der **C-Gebiete** Nr. 31 "Unterlauf der Krainke" und 33 "Sudeniederung unterhalb Preten" (nur kleiner Flächenanteil im Osten). Damit umfassen die Flächen, die zum Gebietsteil C gehören, die Flussläufe selbst sowie die angrenzenden Feuchtbereiche und landwirtschaftlich genutzten Flächen (vgl. Abb.1).

Der Gebietsteil C umfasst "Landschaftsausschnitte in der naturnahen Stromlandschaft der Elbe, die schutzbedürftigen Arten oder Lebensgemeinschaften wildwachsender Pflanzen oder wildlebender Tiere eine Lebensstätte bieten oder künftig bieten sollen [...] oder sich durch Seltenheit, besondere Eigenart, Vielfalt oder hervorragende Schönheit auszeichnen" (§ 3 (4)).

Das NEIbtBRG stellt in § 4 ff den Schutzzweck und die Ziele für das Biosphärenreservat ausführlich dar. Im Vordergrund steht dabei der Erhalt und die Entwicklung der für den Naturraum "Untere Mittelelbe-Niederung" typischen Kulturlandschaft und ihrer Landschaftsbestandteile und Lebensräume inkl. der in dem Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH-Richtlinie, der Vogelarten gem. Vogelschutz-RL (79/409/EWG) und ihrer Lebensräume sowie der in Anlage 6 des Gesetzes genannten besonders geschützten Biotop.

Dellien, Preten und Niendorf einschließlich der ortsnahen landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie die landwirtschaftlichen Flächen an und westlich der B 195 gehören zum Gebietsteil A. Das Gebiet A-Neuhauser Marsch ragt im Osten kleinflächig in das UG (vgl. Abb.1). B-Gebiete sind nicht innerhalb des UG gelegen.

Der in Mecklenburg-Vorpommern gelegene Teil des länderübergreifenden Biosphärenreservates "Flusslandschaft Elbe" ist identisch mit dem **Naturpark "Mecklenburgisches Elbetal"**. Anders als in Niedersachsen gibt es für den mecklenburg-vorpommerschen Teil des Biosphärenreservates kein eigenes Gesetz, jedoch eine Verordnung für den Naturpark.

³ Gesetz über das Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“ (NEIbtBRG), Niedersächsisches Vorschrifteninformationssystem, www.lexsoft.de/cgi-bin/lexsoft/opencvoris.cgi?xid=173049,1

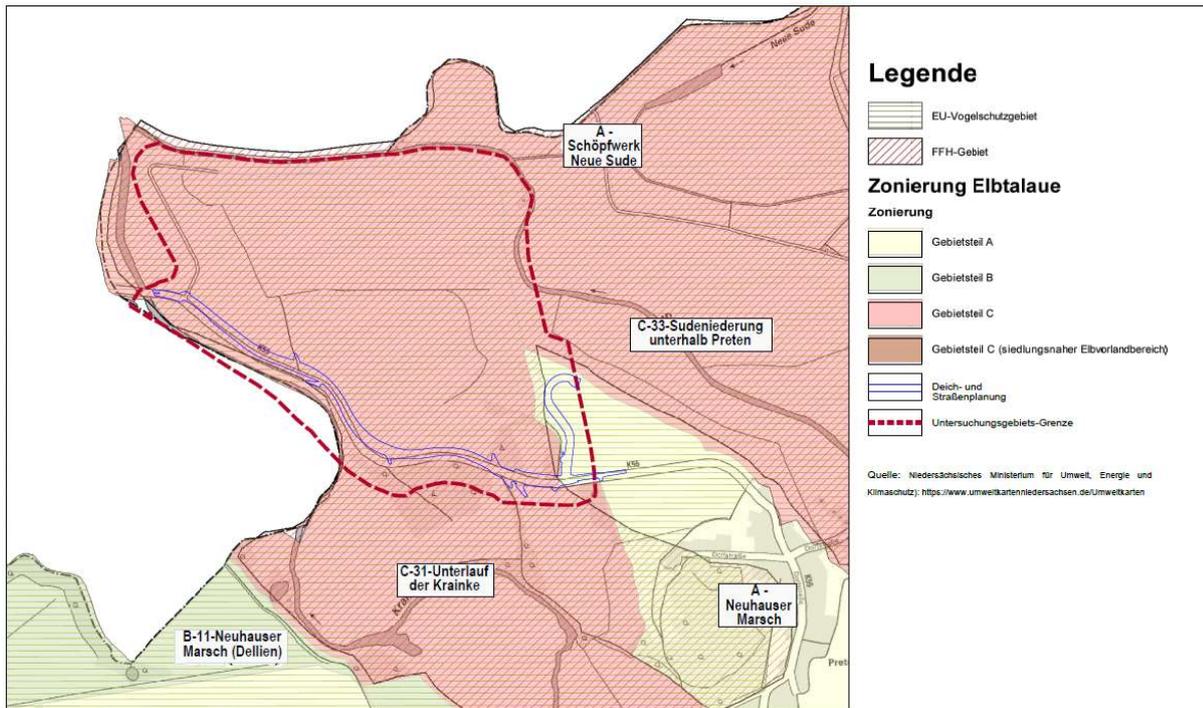


Abb. 1: Schutzgebiete und Zonierung des Biosphärenreservats im Bereich des UG

1.3.2 Nationale Schutzkategorien

Naturschutzgebiete

In Niedersachsen sind im Geltungsbereich des Biosphärenreservates Niedersächsische Elbtalau die ehemaligen Naturschutzgebiete (NSG) aufgehoben worden (§ 42 NEIbtBRG). Die NSGs sind i. d. R. in die Gebietsteile C des Biosphärenreservats eingegangen, s. oben.

Landschaftsschutzgebiete

Die Gebietsteile B des Biosphärenreservats entsprechen Flächen, die die Voraussetzungen eines Landschaftsschutzgebietes erfüllen. Schutzbestimmungen für diese Gebietsteile enthält zum einen der Gesetzesentwurf über das Biosphärenreservat "Niedersächsisches Elbetal". Für die Teilräume B 11 und B 18 liegt seit dem 10. Oktober 2005 eine "Verordnung des Landkreises Lüneburg zur Ergänzung der Schutzbestimmungen" vor, in der sich u. a. Bestimmungen zu Bepflanzungen, zum Erhalt von Dauergrünland, zur Anlage von Gebäuden und Einfriedungen geregelt sind.

Naturdenkmale

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Naturdenkmale (Kartenserver Niedersächsisches Umweltministerium, Abfrage11/2018).

Geschützte Biotope

Mit den naturnahen Bachläufen, den Auwaldresten, Röhrichten, Flutrasen etc. weist das Untersuchungsgebiet eine hohe Dichte von gem. § 30 BNatSchG bzw. § 17 NEIbtBRG besonders

geschützten Biotopen auf. Diese geschützten Biotope werden in den Bestands- und Bewertungskapiteln zum Schutzgut Pflanzen (Kap. 2.2.4 und 3.4) beschrieben.

2 CHARAKTERISIERUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

2.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Das rechtselbisch gelegene, zum Landkreis Lüneburg und zur Gemeinde Amt Neuhaus gehörende Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich ca. 5 km nordwestlich von Neuhaus und ca. 12 km südöstlich von Boizenburg und hat eine Größe von rund 92,9 ha. Die Abgrenzung wurde im Rahmen der Beratung am 05.04.2018 mit den Vertretern der Naturschutzbehörden abgestimmt. Im Norden reicht das UG bis an die Sude bzw. die Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ludwigslust-Parchim. Im Westen und Osten folgt es dem Deichverlauf mit einem Überstand von mind. 50 m. Im Südwesten ragt das UG ca. 70 m über das geplante Bauvorhaben an der K 55 hinaus, so dass hier der Abschnitt der Krainke parallel zur K 55 und ein schmaler Streifen jenseits der Landesgrenze eingeschlossen sind (vgl. Abb.1).

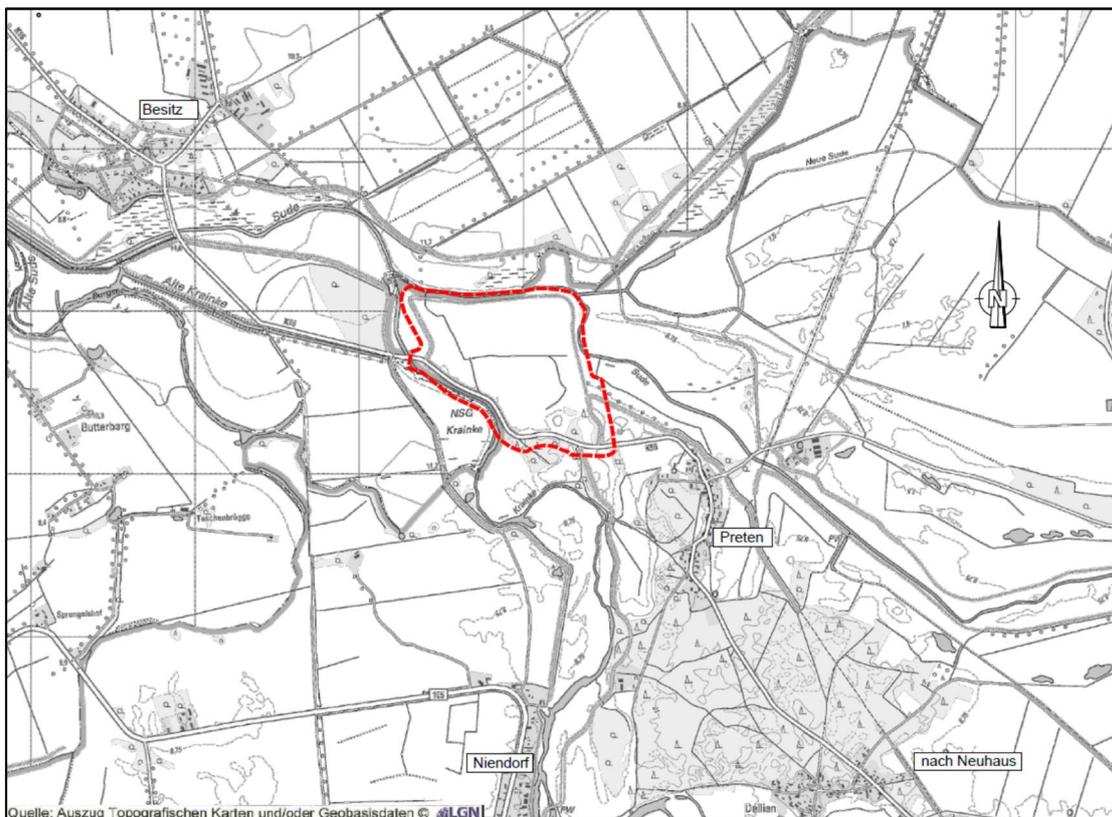


Abb. 2: Lage des Untersuchungsgebiets (M 1: 25.000)

2.2 Naturhaushalt und Landschaftsbild

2.2.1 Naturraum, Geologie, Böden

2.2.1.1 Naturräumliche Gliederung

Großräumig betrachtet liegt das Untersuchungsgebiet im Naturraum "**Untere Mittelbe-Niederung**", der sich von Havelberg bis Geesthacht mit einer wechselnden Breite von 8 - 16 km von Südost nach Nordwest erstreckt. Das "**Elbtal zwischen Lenzen und Boizenburg**" stellt den mittleren, sich über 60 km Länge erstreckenden Abschnitt der "Unteren Mittelbe-Niederung" dar.

Die elbnahe Untereinheit "**Stromland zwischen Lenzen und Boizenburg**" (876.31), in der sich das Untersuchungsgebiet befindet, grenzt sich von den begleitenden Talsandflächen landschaftlich wenig auffällig durch ihre holozänen Sedimente, Auenlehm, Schlick und Sand ab. Der größte Teil des Untersuchungsgebietes gehört innerhalb dieser Untereinheit zum "Binnendeichs-Stromland" und zu den "Niederungen der Elbe-Nebenflüsse".

2.2.1.2 Geologie und Relief

Geologisch gehört das Untersuchungsgebiet zur Geest, und zwar zu Flächen der Talsandniederungen und Urstromtälern. Das Ausgangsmaterial für die Bodenbildung im gesamten Untersuchungsgebiet sind Sande. Sie teilen sich auf in die westlichen Flächen an der Krainke, die von jüngeren Talsedimenten der Elbeaue gebildet werden und in Bereiche an der Sude. Nach Osten im Bereich von Preten und Dellien sind Bildungen der Geest erkennbar.

In den zur Geest gehörenden Bereichen sind auch direkt an der Sude Sandböden vorhanden. Sie sind kleinflächig im Nordwesten der Ortschaft Preten von Niedermoortorf überdeckt. Im gesamten mittleren Teil des Untersuchungsgebietes sind ausschließlich Sandböden vorhanden, sowohl in der Niederung als auch auf dem Dünenrücken zwischen Preten und Dellien (zu den Bodenarten vgl. auch jeweils die Beschreibung der Bodentypen).

Der größte Teil der Flächen im Untersuchungsgebiet, das einen weitgehend ebenen Eindruck macht, hat Höhen um die 10 - 11 m ü. NN. Zu dem 12 - 13 m hohen bewaldeten Dünenrücken im mittleren Untersuchungsgebiet bei Preten und südöstlich der Ortslage Dellien steigt das Gelände insgesamt allmählich an. Dieser zeichnet sich jedoch im Hinblick auf das Relief durch markante kleinräumig-wellige Mikroreliefstrukturen aus, wie sie typisch für Binnendünen sind.

2.2.1.3 Böden

Die Abgrenzung der Bodentypen (UVS Karte 5) wurde auf der Grundlage der Bodenübersichtskarte von Niedersachsen im Maßstab 1 : 50.000 (NLfB 2000) sowie der Geologischen Oberflächenkarte M 1 : 25.000, Ausschnitt aus Blatt 2631 Besitz, erstellt.

Im Untersuchungsgebiet herrscht Gley-Auenboden in verschiedenen Ausprägungen (121, 127, 137) vor. Im Nordosten und in einem schmalen Band entlang der Sude ist Gleyboden (845) und im Südosten Gley-Podsol (790) vorhanden. Zwischen diesen Beiden Bodentypen erstreckt sich nach Osten ein Band aus Gley mit Niedermoorauflage (1461). Die Abfolge der Bodentypen ist analog zum Geländeanstieg.

In der folgenden Tabelle werden die das Plangebiet charakterisierenden Bodentypen, mit ihren spezifischen Eigenschaften dargestellt. Die hinter den Namen angegebenen Nummern sind die Generallegenden-Nummern, entsprechend den Angaben auf der BUEK 50 (NLFB 2000). Die Beschreibung der Bodentypen findet sich in der UVS (WLW LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2008).

Tabelle 1: Übersicht der Bodeneinheiten im Untersuchungsgebiet

General legende n-Nr.	Bodentyp	Bodenart*	mittlerer GW-Stand [dm] unter Flur	Bodenfeuchte	Vernäsungsstufe**	vorherrschende Nutzung***
845	Gley (an Sude)	Sl//S	3 - 10	6 (stark frisch)	1	G
121, 127, 137	Gley-Auenboden (großflächig im Bereich Karhau und an Krainke)	Ut//Tu=G Ut=G Tu//Ls_G	6 - 16	6 (stark frisch)	1	A
1461	Gley mit Niedermoorauflage (kleinflächig randlich nahe Sude)	Hn/S	1 - 6	8 (mittel feucht)	2	G
790	Gley-Podsol (im Südosten und Ortslage Preten)	S	6 - 16	3/1 (stark bis schwach trocken)	1	A

Legende zu Tab. 1:

Quelle: (BUEK 50)

- * / Bodenartenwechsel zwischen 0 dm und 4 dm unter GOF
 // Bodenartenwechsel zwischen 4 dm und 8 dm unter GOF
 = Bodenartenwechsel zwischen 8 dm und 13 dm unter GOF
 _ Bodenartenwechsel zwischen 13 dm und 20 dm unter GOF

** 0 nicht stau-/grundnass, 1 sehr schwach stau-/grundnass, 2 schwach stau-/grundnass, 3 mittel stau-/grundnass

*** die angegebene Nutzung ist nicht immer mit der im UG vorherrschenden identisch (A = Acker, G = Grünland, FN = Forst bzw. sonstige Nutzung)

Die Gley-Auenböden im Bereich der Karhau und entlang der Krainke sind aus schluffigem Ton und sandigem Lehm aufgebaut. Bei den übrigen Böden stellen reine Sande die dominierende Bodenart dar.

Die mittleren Grundwasserstände schwanken stark, in weiten Teilen um einen Meter. Sie liegen je nach Bodentyp und Jahreszeit zwischen zehn Zentimeter und mehr als zwei Meter unter Gelände. Besonders oberflächennah steht das Grundwasser im Gley mit Niedermoorauflage nördlich von Preten nahe der Sude an.

Analog zu den Grundwasserständen schwankt die Bodenfeuchte im größten Teil des Untersuchungsgebietes in einer weiten Spanne zwischen stark trocken und mittel feucht.

2.2.2 Wasser

2.2.2.1 Grundwasser

Das Grundwasser steht im überwiegenden Teil des Untersuchungsgebietes oberflächennah an (vgl. Kap. 2.2.1.3 (Boden)). Mit Ausnahme des Dünenplateaus bei Preten und angrenzenden Flächen ist der Grundwasserflurabstand geringer als 2 m. Der Anteil bindiger Böden an der Versickerungszone ist gering, es besteht kein Schutz des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen.

Schwankungen des Grundwasserspiegels erfolgen in Abhängigkeit von den Wasserstandsschwankungen an Sude und Krainke. Der Grundwasserstand richtet sich auf die Druckhöhe aus, die von der jeweiligen Wasserspiegellage im Flussbett vorgegeben wird.

2.2.2.2 Oberflächengewässer

Sude

Die Sude ist ein ruhig fließender, sommerwarmer Fluss, der ausgebaut ist und durch Wehre reguliert wird. Der Sohlsubstrat ist entsprechend den natürlichen Gegebenheiten sandig. Im Nordosten des Untersuchungsgebietes mündet die Neue Sude in die Sude.

Die Strukturgüte ist überwiegend mit "stark verändert", der ökologische Zustand mit „mäßig“ angegeben, im Norden des Untersuchungsgebietes befindet sich ein Abschnitt, der etwas weniger, nämlich "deutlich verändert" ist (Strukturgüte Elbe 2000, NLWKN 2001.). Die Sude entspringt südlich von Schwerin und mündet westlich des Untersuchungsgebietes bei Gothmann in die Elbe. Mit der Güteklasse II weist sie nur eine mäßige Belastung auf. Deutliche chemisch-physikalische Belastungen liegen nicht vor (NLWKN 12/2015).

Krainke

Die Krainke entspringt nordöstlich von Tripkau. Die Mündung in die Sude liegt im Untersuchungsgebiet. Die Krainke ist ein sommerwarmes Marschgewässer. Ihr Ausbauzustand ist deutlich naturnäher als der der Sude. Im gesamten Untersuchungsgebiet ist die Strukturgüte mit "mäßig verändert" angegeben (Strukturgüte Elbe 2000, NLWKN 2001). Durch das Untersuchungsgebiet fließt sie mäandrierend und weist an mehreren Stellen Ausbuchtungen, Flachuferzonen und Altarmreste auf. Lediglich dort, wo die K 55 die Krainke kreuzt, wurde ein künstliches Flussbett geschaffen. Das Sohlsubstrat ist schlammig, mit höherem Sandanteil in der Mitte des Flusses (NLWK 2001).

Die Krainke ist kritisch belastet mit einer Gewässergüte von II - III. Der chemische Zustand nach WRRL ist „schlecht“ und es besteht eine Überschreitung mit Quecksilber in Biota und Tributylzinn. Zudem ist das Gewässer einem hohen Eutrophierungsgrad und einer Orientierungswerteüberschreitung bei TOC ausgesetzt, die vermutlich aus diffusen Quellen aus flächenhaften Einträgen des intensiv landwirtschaftliche genutzten Einzugsgebiets stammen (Wasserkörperdatenblatt 12/2016).

Gräben

Im Untersuchungsgebiet befinden sich des Weiteren einige Gräben, die die landwirtschaftlichen Flächen entwässern. Sie weisen Regelprofile auf und sind häufig als "Stichgräben" ausgebildet, also nicht durchweg in einem Netz zusammenhängend, sondern als kürzere Grabenabschnitte inmitten der landwirtschaftlichen Flächen.

Stillgewässer

Größere permanente Stillgewässer liegen nicht im UG. Westlich der Straßenbrücke über die Krainke befindet sich ein knapp außerhalb der UG-Grenze gelegenes Stillgewässer, was vermutlich aus einem Altarm entstanden ist. An der Sude gibt es solche aus Altarmen entstandene Stillgewässer nicht.

Die Ausprägung der Stillgewässer hinsichtlich der Vegetation, faunistische Nachweise und die Bedeutung der Gewässer für Pflanzen und Tiere werden in den Kap. 3.5 und 3.6 dargestellt.

2.2.3 Klima/ Luft

Das Untersuchungsgebiet liegt in der klimaökologischen Region „küstennaher Raum“, nahe dem Übergang zum „Geest- und Bördebereich“ (MOSIMANN et al. 1999). Diese klimaökologische Region zeichnet sich durch hohen Austausch mit geringem Einfluss des Reliefs auf das Lokalklima aus.

Die Untere Mittelelbe-Niederung ist durch zunehmende Kontinentalität von Westen nach Osten und die klimatischen Besonderheiten des Elbtals geprägt (DIERKING 1992).

An der Station Boizenburg liegt das jährliche Niederschlagsmittel für den Zeitraum 1961 - 1990 bei 664 mm (Internet, Klimadiagramme 19.12.2003) und damit höher als in Dömitz mit ca. 590 mm, aber deutlich niedriger als in Cuxhafen (810 mm).

Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt für das Gebiet zwischen Dömitz und Boizenburg bei 8,2 °C (1951 - 1980), an der Wetterstation Boizenburg selbst bei 8,3 °C (1961 - 1990). Die wärmsten Monate sind Juli und August mit durchschnittlich 16,7 °C (Boizenburg). Der kälteste Monat ist der Januar mit durchschnittlich -0,3 °C. Winde aus westlichen Richtungen herrschen vor.

Im Plangebiet lassen sich folgende kleinklimatische Einheiten abgrenzen, deren Struktur mikroklimatische Abweichungen von dem generellen Klima des Landschaftsraumes bedingt:

- größere, nicht oder wenig gegliederte Acker- und Grünlandflächen mit Kaltluftentstehung, beispielsweise die offenen Grünländer im Norden des Untersuchungsgebietes, zwischen Krainke und Sude
- durch lineare, schmalere Gehölzstrukturen durchzogene landwirtschaftliche Flächen mit Filterung und Windschutz durch diese Gehölze, je nach Anordnung der Gehölze kann aber auch eine windverstärkende Wirkung durch Düseneffekte auftreten
- größere Gehölzflächen, die lufthygienische Bedeutung z. B. als Staubfilter und Sauerstoffbildner besitzen. Dies gilt für den Kiefernforst auf der Dünenkuppe, mehr aber noch für die Laubwaldbestände wie z. B. im Westen von Preten.
- Wasserflächen und größere Stillgewässer wie z. B. die Altwasser an der Krainke sowie länger überflutete Flächen im Deichvorland, gekennzeichnet durch temperatenausgleichende Wirkung, aber erhöhte Nebel-, Dunst- und Frostbildung
- der Deich, durch den der Luftaustausch zwischen Binnenland und Vorland unterbrochen wird und hinter dem es kleinflächig zu Kaltluftstaus kommen kann
- Siedlungen, im Untersuchungsgebiet mit gering ausgeprägten siedlungsklimatischen Erscheinungen durch lockere Bebauung und starke Durchgrünung
- Sonderstandorte wie südexponierte sandige Deichböschungen oder Dünenflächen mit spärlicher Vegetation.

2.2.4 Biototypen, Vegetation und Flora

2.2.4.1 Heutige potenzielle natürliche Vegetation

In den Überschwemmungsbereichen von Sude und Krainke kommen natürlicherweise verschiedene Auwaldgesellschaften vor. Dabei wird die Weichholzaue, die am nächsten zum Flussufer wächst, auf angrenzenden, höher gelegenen Flächen vom Hartholzauwald abgelöst. Im direkten Uferbereich findet sich ein Weidengebüsch aus strauchförmigen Weidenarten wie Mandelweide (*Salix triandra*), Purpurweide (*Salix purpurea*) und Korbweide (*Salix viminalis*). Die wenige Tage keimfähigen Weidensamen laufen in nassem, aber weder überflutetem noch von Röhrichtpflanzen dicht beschattetem Boden auf (ELLENBERG 1986).

Landwärts wird das Weidengebüsch (niedrige Weichholzaue) vom Weichholzauwald (*Salicetum albae*) abgelöst, der in der Baumschicht neben der namensgebenden Silberweide (*Salix alba*) auch Bruchweiden (*Salix fragilis*) und den Bastard zwischen diesen beiden Arten, die Hohe Weide (*Salix x rubens*), so wie die Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) enthält.

Auf Standorten, die nur bei außergewöhnlichen Hochwassern überschwemmt werden, siedelt sich der Hartholzauwald (*Quercu-Ulmetum*) an, für den Stieleiche (*Quercus robur*), verschiedene Ulmenarten (*Ulmus laevis*, *U. glabra*) sowie Eschen (*Fraxinus excelsior*) typisch sind.

Im Binnendeichsland, wo die Überschwemmungsdynamik die Vegetationszusammensetzung nicht mehr beeinflusst, spielt in den niedriger gelegenen Bereichen am Rand der Aue bzw. in der Niederung der Geest der hohe Grundwasserstand eine große Rolle. Die heutige potenzielle natürliche Vegetation ist an diesen Standorten ein Hainbuchen-Stieleichenwald (*Stellario-Carpinetum*). Er ist charakteristisch für basenreiche, grundwasserbeeinflusste Böden, wobei es sich zumeist um Pseudogleye oder zumindest vergleyte Böden handelt (RUNGE 1994).

Der Buchen-Stieleichenwald (*Fago-Quercetum*) wächst auf Standorten mit ungünstigeren Nährstoffverhältnissen als der Hainbuchen-Stieleichenwald und besonders auf Sand über Lehm (RUNGE 1994).

2.2.4.2 Biototypen

Methodik der Erfassung

Die Kartierung der Biotop- und Lebensraumtypen des Untersuchungsgebietes erfolgte im Maßstab 1 : 5.000 während der Vegetationsperiode 2018. Als Grundlage diente der "Kartierschlüssel für Biototypen in Niedersachsen" (DRACHENFELS 2016).

Als Hilfsmittel für die Abgrenzung der Biototypen wurden Luftbilder im Maßstab 1 : 5.000 herangezogen (insbesondere schwer exakt zu lokalisierende Einzelbäume, Gebüsche, Tümpel etc.).

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden auch die nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope und die nach Anhang I der FFH-Richtlinie geschützten Lebensraumtypen erfasst. Die Zuordnung der Biototypen zu FFH-Lebensraumtypen erfolgte ebenfalls nach Drachenfels (2016).

Im Folgenden wird das Plangebiet des LBP hinsichtlich der vorkommenden Biototypen beschrieben, wobei der Schwerpunkt auf der Beschreibung des Gebietes insgesamt in seiner Biotopausstattung

liegt. Eine Beschreibung der einzelnen Biotoptypen befindet sich im Anhang.

Der Schutzstatus von Biotoptypen nach § 30 BNatSchG, die Schutzwürdigkeit nach FFH-Richtlinie und die Gefährdung von Biotoptypen werden im Rahmen der Bewertung in Kap. 3.5 ausführlich behandelt.

Beschreibung des Untersuchungsgebietes im Hinblick auf die vorkommenden Biotoptypen

Aufgrund der vielfältigen Standortbedingungen und Nutzungsfaktoren befindet sich im Planungsgebiet eine große Zahl unterschiedlichster Biotoptypen. Nach ihrer Verteilung lässt sich das Gebiet grob in mehrere Bereiche einteilen.

Niederungsbereich der Sude

Der Unterlauf der Sude fließt als mäßig bis stark ausgebauter und begradigter Fluss an der nordwestlichen Grenze des Planungsgebiets. Der innerhalb des Gebiets verlaufende Deich schnürt das Vorland hier relativ eng auf eine Breite von ca. 20 m ein. Durch die steil abfallenden Ufer und das kastenförmige Profil des Fließgewässers sind keine ausgeprägten Flussuferfluren und nur vereinzelt Weidengebüsche zu finden. Meist sind nur schmale Röhricht- und Hochstaudenfluren mit Dominanz von Rohrglanzgras, Schilf oder Riedgräsern ausgebildet. Die schmalen Vordeichbereiche sind mit Flutrasen bewachsen, die sich ohne regelmäßige Mahd schnell zu Rohrglanz-Röhrichten entwickeln.

Stromaltypische Auenwiesen kommen nur im breiteren Vorland östlich der Sude, außerhalb des Plangebiets und nördlich der Landesgrenze vor.

Deichvorland der Krainke

Der Unterlauf der Krainke verläuft im Südwesten auf einer Länge von etwa 750 m nahe der Grenze des UG und im Abstand von 30 – 40 m parallel zur K 55. Oberhalb der Brücke über die K55 fließt sie leicht mäandrierend, in relativ natürlichem Verlauf und wechselnden Breiten des Flusses (FFS), der im südlichen Bereich in der Umgebung von Niendorf Breiten von 50 bis über 100 m erreicht, im UG dagegen nur 10 bis 20 m breit ist. Unterhalb der Straßenbrücke wurde das Flussbett künstlich angelegt, um eine kürzere Verbindung zur Sude zu schaffen.

An die schmalen Verlandungsröhrichte und Uferstaudenfluren grenzen meist Landröhrichte in unterschiedlicher Breite an, wobei es sich meist um Schilfbestände (NRS) handelt. Vereinzelt kommen auch Wasserschwaden-Röhrichte (NRW), Seggenriede (NSG) oder Mischbestände von Seggen- und Röhrichtarten (NSR) vor.

Im Krainkevorland sind mehrere schmale Teilbereiche zwischen Deich und Uferstaudenfluren den stromaltypischen Brenndolden-Wiesen (GNS, GFB) zuzuordnen, auch wenn außer der Brenndolde (*Cnidium dubium*), der wichtigsten Kennart des *Cnidion*, keine weiteren Charakterarten des Verbandes wie Langblättriger Blauweiderich (*Pseudolysimachion longifolium*) und Moor-Veilchen (*Viola persicifolia*) gefunden wurden. Standortgemäß und nutzungsbedingt zeigen die Vorkommen von Arten wie Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) den Kontakt bzw. die Übergänge zu den Großseggenrieden und Hochstaudenfluren.

Vegetation der Deiche

Die vorhandenen Deiche entlang der Sude und Krainke werden von mesophilen Gerünländgesellschaften eingenommen. Aufgrund ihrer spezifischen Verhältnisse hinsichtlich Pflegeintensität, Bodenverhältnisse und Exposition haben sie i.d.R. eine artenreichere Zusammensetzung als die des Wirtschaftsgrünlandes. Im Bereich des Deiches südlich der Kreisstraße handelt es sich um Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA, d). Besonderes trocken und mager ist ein im Osten der Karhau gelegener Abschnitt in Höhe des bereits fertiggestellten Sudedeiches. Der Bewuchs war zum Zeitpunkt der Kartierung relativ lückig und wies mehrere Magerkeitszeiger und Arten von Sandtrockenrasen auf. Unter anderem wurden hier Sandsegge (*Carex arenaria*), Schafschwingel (*Festuca ovina*), Ferkelkraut (*Hypochoeris radicata*) und Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*) nachgewiesen. Die übrigen Deiche der Karhau werden überwiegend von Sonstigem mesophilen Grünland eingenommen.

Binnenland zwischen Sude und Krainke

Das Gebiet nördlich von Preten ist durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt, wobei der Anteil der Ackernutzung zu Lasten des Grünlandes zugenommen hat, wie es ältere Kartierungen (EGL 1996) belegen. Der gesamte Bereich zwischen K 55 und Sudedeich wurde vor 25 Jahren noch als Intensivgrünland kartiert, während es sich heute größtenteils um Ackerflächen (AS, AT) handelt.

Nur die deichnahen Bereiche im Gebiet Karhau werden noch als Grünland genutzt, hier findet sich Sonstiges Mesophiles Grünland (GMS) im Nordwesten parallel zum Krainkedeich und artenarmes Extensivgrünland (GET) parallel zum Sudedeich.

Im Nordosten grenzt an den Deich ein größerer Röhrichtkomplex aus Schilfröhricht (NRS) und einzelnen Großseggenrieden (NSG), der von einem in die Sude mündenden Graben (FGR) durchzogen wird. Mit der Sude ist er über ein Schöpfwerk am Deich verbunden. Der hier aufgeweitete Grabenbereich weist naturnahe Schwimmblatt- und Uferstaudenfluren auf.

Im Süden der Karhau-Fläche, zwischen K 55 und Deich, südlich des o.g. Röhrichtkomplexes, befindet sich ein „Sonstiger Sumpfwald“ (WNS) in dessen Zentrum ein Wasserschwadenröhricht (NRW) und sumpfiges Weidengebüsch (BAS) wächst.

Auch südlich der Straße sind kleinere Waldflächen vorhanden. Überwiegend handelt es sich um Laubforsten mit Übergängen zu Eichenmischwald armer, trockener Sandböden (WXH/WQT) oder Kiefernforsten (WZK). Ein Teil der älteren Eichenbestände kann aufgrund der kennzeichnenden Arten in der Strauch- und Krautschicht den „Hartholzauenwäldern in nicht mehr überfluteten Bereichen“ (WHB) und damit dem LRT 91F0 zugeordnet werden.

2.2.4.3 Rote Liste-Pflanzenarten

Nachfolgend werden die im Rahmen der Biotoptypenkartierung nachgewiesenen Rote-Liste-Arten aufgeführt. Dabei werden auch die Arten, die in Mecklenburg-Vorpommern als gefährdet gelten, ebenfalls in die Betrachtung einbezogen, da der Naturraum Untere Mittelelbe länderübergreifend ist und sich die Standortbedingungen nicht an der Ländergrenze abrupt ändern. Um den überregionalen Bezug herzustellen, werden auch diejenigen Arten aufgelistet, die für das Gebiet der gesamten Bundesrepublik als gefährdet gelten (BfN 2018).

Tabelle 2: Im Rahmen der Kartierungen 2018 innerhalb des UG gefundene Pflanzenarten der Roten Listen

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL NI	RL D	§	Standorte
Gem. Grasnelke	<i>Armeria elongata</i>	V	V		Deich westl. K55 und östl- Karhau (GMA)
Sumpfdotterblume	<i>Caltha palustris</i>	3	V		Kanal zur Sude im Osten (FKK)
Draht-Segge	<i>Carex diandra</i>	2	2		Brenndolden-Wiese westl. der K55 (GFB)
Fuchs-Segge	<i>Carex vulpina</i>	3			Flutrasen (GFF) westl.K55
Kornblume	<i>Centaurea cyanus</i>	3, H			Deich östl. Karhau (GMA)
Wiesen-Flockenblume	<i>Centaurea jacea</i>	V, T			Deich nördl. Karhau (GMA)
Sumpf-Brenndolde	<i>Cnidium dubium</i>	2, T	2		Nasswiese Krainkevorland (GNS), Feuchtwiese westl.K55 (GFB)
Echtes Labkraut	<i>Galium verum</i>	V			Deich östl. Karhau (GMA)
Sumpf-Schwertlilie	<i>Iris pseudacorus</i>			§	östl. Preten Staudensumpf, Röhricht (NSS, NRS)
Gelbe Teichrose	<i>Nuphar lutea</i>	V, H		§	Kleingewässer, Verlandungsbereich, Fluss, Kanal (SEF, FFN, VER, FKK)
Gelbe Wiesenraute	<i>Thalictrum flavum</i>	3	V		Feuchtwiese (GFB) und Flutrasen (GFF) westl.K55
Sumpffarn	<i>Thelypteris palustris</i>	3, T	V		Sonst. Sumpfwald im Osten der Karhau (WNS)
Flatter-Ulme	<i>Ulmus laevis</i>	3, T	V		Sonst. Sumpfwald im Osten der Karhau (WNS)
Teichfaden	<i>Zannichellia palustris</i>	3, T			Kanal zur Sude im Osten (FKK)

Die Angaben der Gefährdungsgrade richten sich nach folgenden Werken:

- RL Niedersachsen: GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung, Stand 1.3.2004, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2004, Hildesheim.
- RL Deutschland: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.] (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 7: Pflanzen (METZING et al. 2018). Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70/7

Es bedeuten die Gefährdungsgrade:

- | | |
|---|--|
| 1 vom Aussterben bedroht | V Vorwarnliste |
| 2 stark gefährdet | G Gefährdung anzunehmen |
| 3 gefährdet | D über Gefährdung der Sippe herrscht z. Zt. kein klares Bild |
| R extrem selten | |
| T Gefährdungskategorie im Tiefland (Nds) | § besonders geschützte Sippe (BArtSchV) |
| K Gefährdungskategorie an der Küste (Nds) | |
| H Gefährdungskategorie im Berg- und Hügelland (Nds) | |

Zu den an die Standortbedingungen einer großen Flussaue besonders angepassten Arten zählt die Brenndolde (*Cnidium dubium*). Weitere ausgesprochene Stromtalpflanzen, die in der Elbtalau verbreitet sind, wurden im UG nicht gefunden, was vor allem auf die im Vergleich zur Elbniederung

geringere Breite der Aue und eine insgesamt intensivere Nutzung zurückzuführen ist.

Die Standorte auf denen die im Jahr 2018 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Rote Liste-Arten hauptsächlich vorkamen, sind ebenfalls in Tabelle 2 kurz aufgeführt. Aus dieser Auflistung geht hervor, dass viele der gefährdeten Arten Vertreter des Feucht- und Nassgrünlandes (GF, GN) sind. Einige Arten erreichen im Bereich der Unteren Mittelelbe ihre westliche bzw. nördliche Verbreitungsgrenze. Aufgrund der günstigen Klimalage finden sie hier noch geeignete Standortbedingungen. Dies trifft z. B. für die Brenndolde (*Cnidium dubium*) zu (GARVE 1994).

Ein Schwerpunkt der Vorkommen gefährdeter Arten im Untersuchungsgebiet sind darüber hinaus die Deiche insbesondere wenn es sich um magere Standorte mit Anklängen an Sand-Magerrasen handelt. Diese Arten sind aufgrund der geringen Verbreitung von geeigneten Trockenrasenstandorten selten. Die meist kleinen und konkurrenzschwachen Arten werden in Beständen auf Böden mit besserer Nährstoff- und Wasserversorgung verdrängt. Zu den gefährdeten Arten der Magerrasen gehören beispielsweise die Sand-Gras-Nelke (*Armeria maritima ssp. elongata*) und das Echte Labkraut (*Galum verum*).

Im bewirtschaftetem Grünland wurden gefährdete Arten wie z.B. Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) und Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) insbesondere in solchen Beständen gefunden, die nur mittelintensiver oder extensiver Nutzung unterliegen, d. h. mesophiles Grünland, Flutrasen oder Nassgrünland. Ausgesprochene Nasswiesenarten, wie die Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) kommen nur vereinzelt vor.

2.2.5 Fauna

2.2.5.1 Methodik und Datengrundlagen

Im Jahr 2018 wurden umfängliche Neuerfassungen der faunistischen Artengruppen durchgeführt. Dies wurde aufgrund der zum einen nicht mehr ausreichenden Aktualität der vorhandenen Erfassungsdaten erforderlich, zum anderen entsprachen die Daten aufgrund neuer fachlicher Vorgaben in Bezug auf Untersuchungsmethoden und teilweise auch Umfang der Untersuchungen nicht mehr den geforderten Standards. Es erfolgten Erfassungen der folgenden Artengruppen:

- Biber, Fischotter
- Fledermäuse
- Brutvögel
- Amphibien
- Libellen
- Heuschrecken
- Altholzbewohnende Käfer

Die Methodik, sowie detaillierte Erläuterungen sind den Faunistischen Fachgutachten (Anhang B 3) zu entnehmen. Die Erfassungsergebnisse und Bewertungen sind in den vorliegenden LBP in Text und Karten eingearbeitet. Aufgrund der vollumfänglichen Neukartierung der genannten Artengruppen ersetzen die neu erfassten Daten die vorhergehenden Erfassungsdaten.

2.2.5.2 Biber (*Castor fiber albicus*) und Fischotter (*Lutra lutra*)

Durch die ausschließlich in Deutschland vorkommende Unterart des **Bibers** (*Castor fiber albicus*) trägt Deutschland eine besondere Verantwortung zum Erhalt dieser Tierart. Die Elbe und die Nebengewässer bieten dem Biber optimale Lebensräume und die Zahl der Ansiedlungen nimmt seit Jahren kontinuierlich zu (KAISER 2002).

An der Krainke ist durch ältere und junge Fraßspuren an vier Stellen, an der Sude an einer Stelle ein gelegentliches Vorkommen des Bibers belegt (s. Anhang: Karte Fauna 2b).

Auch 2007 war der Biber an Sude und Krainke durch Fraßspuren nachgewiesen worden; an der Sude oberhalb der Brücke Karhau (etwas außerhalb des diesjährigen Untersuchungsbereichs) war damals ein sporadisch genutzter Bau vorhanden (Öplus in WLW 2008).

Vom **Fischotter** wurden größere Anzahl an Markierungen unter der Straßenbrücke über die Krainke oberhalb der Brücke nachgewiesen, was den regelmäßigen Aufenthalt des Fischotters in diesem Bereich belegt. Bestätigt wird dies durch Spuren an zwei weiteren Stellen am Krainkeufer bzw. am Einlassbauwerk an der Sude. Auch 2008 wurde der Fischotter durch Spuren an der Krainkebrücke Karhau nachgewiesen (Öplus in WLW 2008).

Wesentliche Habitatstrukturen für die Art sind (wie bereits beim Biber genannt) deckungsreiche und störungsarme Uferbereiche, die als Ruhezone genutzt werden können. Die Altarme bieten an einigen Stellen mit ihrer Unterwasservegetation, den Verlandungszonen, Steilufern und Flachwasserzonen gute Standplätze für Fische, die einen Hauptteil der Nahrung des Otters ausmachen. Als möglicher Beunruhigungsfaktor im Gebiet ist das Nachtangeln zu nennen.

Den Schutzstatus der beiden Arten zeigt Tabelle 3 allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die Einstufung für Niedersachsen aufgrund des Alters der Roten Liste nicht mehr der Realität entspricht.

Tabelle 3: Schutzstatus von Biber und Fischotter

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-RL	BNat SchG	RL NI	RL M-V	RL D
Biber	<i>Castor fiber</i>	II, IV	§§	0	3	V
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	II, IV	§§	1	2	3

FFH-RL = Status nach Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie: II = Art des Anhangs II, IV = Art des Anhangs IV; BNatSchG = Schutzstatus nach dem Bundesnaturschutzgesetz: §§ = streng geschützt; RL NI = Rote Liste Niedersachsen (HECKENROTH 1993), RL M-V = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (LABES et al. 1991), RL D = Rote Liste Deutschland (BFN 2009), es bedeuten: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste.

Die Lage der Nachweise sind in der Fauna-Karte 2 (Anh. B3-E) dargestellt.

2.2.5.3 Fledermäuse

Baumkontrollen

Bei den Baumkontrollen am 17.05.2018 konnten keine anwesenden Fledermäuse festgestellt werden.

Höhlungen, welche potenziell als Sommerquartier für Fledermäuse dienen können, befinden sich in den Bäumen Nr. 1 und 3 bis 8 (vgl. Karte 2 im Anh. B3-E). Als potenzielle Winterquartiere kommen die Bäume Nr. 6 und 8 in Frage, wobei Nr. 7 und 8 wegen der großen Höhe und oder der fehlenden Möglichkeit, eine Leiter anzustellen (sperrige Äste), nicht abschließend kontrolliert werden konnten.

Eine sporadische Besiedlung einer Höhle durch Fledermäuse ist ohne anwesende Tiere kaum nachweisbar. Es muss daher zumindest teilweise von einer Nutzung der hier nur als ‚Potenzial‘ aufgenommenen Strukturen ausgegangen werden.

Bei dem Baum Nr. 8 handelt es sich um eine große Solitäreiche mit sehr hohem Quartierpotenzial. Neben einer weitreichenden Höhlung am Kronenansatz befinden sich eine weitere am Stamm und zwei weitere Höhlungen im Kronenbereich. Aufgrund ihrer Höhe konnten diese nicht kontrolliert werden. Darüber hinaus befinden sich Längsrisse im Kronenbereich, welche potenziell als Spaltenquartiere für Einzeltiere dienen könnten. Durch die Detektorbegehungen wurde hier ein Balzquartier der Rauhaufledermaus nachgewiesen (s.u.).

Jagdgebiete, Flugrouten und Quartierhinweise

Im Untersuchungsgebiet wurden sieben Fledermausarten sicher nachgewiesen (s. Tabelle 4). Es besteht außerdem der Verdacht auf das Vorkommen des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*).

Für diesen Bereich liegen aus der UVS (ÖPLUS in WLW 2008) keine Untersuchungen vor.

Tabelle 4: Nachgewiesene Fledermausarten und ihr Gefährdungsstatus

Art	wiss. Arname	RL NI	RL MV	RL D	FFH RL
Braunes/Graues Langohr	<i>(Plecotus auritus/austriacus)</i>	2/2	2/-	V/2	IV
Breitflügelfledermaus	<i>(Eptesicus serotinus)</i>	2	3	G	IV
Fransenfledermaus	<i>(Myotis nattereri)</i>	2	3		IV
Großer Abendsegler	<i>(Nyctalus noctula)</i>	2	3	V	IV
Mückenfledermaus	<i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	/	/	D	IV
Rauhaufledermaus	<i>(Pipistrellus nathusii)</i>	2	V	-	IV
Zwergfledermaus	<i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	3	V	-	IV

Legende:

RL NI = Rote Liste Niedersachsen (Heckenroth 1993), MV = Mecklenburg-Vorpommern (LABES 1992), D = Deutschland (BFN 2009)

Status: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, D = Daten defizitär, G = Gefährdung anzunehmen, Status aber unbekannt, R = Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet
/ = Artstatus zum Zeitpunkt der Erstellung der Roten Liste noch nicht bekannt.

Tabelle 5 zeigt die Anzahlen der Fledermauskontakte je Termin und Standort (nicht artspezifisch) aus den Horchboxuntersuchungen. Aufgrund der unterschiedlichen Standzeiten der Horchboxen (durch Ausfälle oder Teil-Ausfälle, die generell nur halbnächtlich durchgeführte Begehung im August oder die Hinzunahme eines neuen Standorts nach dem ersten Termin) wird neben der absoluten Anzahl auch die Aktivität dargestellt (durchschnittliche Anzahl Kontakte/Stunde), wodurch die unterschiedlichen

Standzeiten berücksichtigt werden. Besonders hohe Aktivitäten von mehr als 20 Kontakten je Stunde sind fett gesetzt.

Tabelle 6 zeigt die Kontakte je Art aus den Horchboxuntersuchungen über alle drei Termine. Auch wird zur Berücksichtigung der individuellen Standzeiten der Boxen die Aktivität angegeben. Besonders hohe Aktivitäten von mehr als 5 Kontakten je Stunde sind fett gesetzt.

Tabelle 5: Absolute Anzahl Fledermaus-Kontakte (K)* und Aktivität in Kontakten pro Stunde (A) aus den Horchboxuntersuchungen im Untersuchungsgebiet

Datum	Eiche Hecke (Baum Nr. 7)		Eiche Feldweg (Baum Nr. 6)		Waldweg Westseite		Wald Südrand		Wald Ostrand	
	K	A	K	A	K	A	K	A	K	A
12.06.2018	613	87,6	497	71,0	238	34,0	-	-	-	-
02.07.2018	24	3,4	20	2,9	75	10,7	126	18,0	28	4,0
15.08.2018*	55	11,0	52	10,4	25	5,0	-	-	2	0,4

* = halbnächtige Untersuchung (5 Stunden)

Tabelle 6: Summierte Anzahl der Fledermaus-Kontakte pro Art (K) und Aktivität in Kontakten pro Stunde (A) über alle drei Termine der Horchboxuntersuchungen im Teilgebiet Polder Karhau

Art / Artengruppe	Eiche Hecke (Baum Nr. 7)		Eiche Feldweg (Baum Nr. 6)		Waldweg Westseite		Wald Südrand*		Wald Ostrand**	
	K	A	K	A	K	A	K	A	K	A
Braunes/Graues Langohr	0	0,0	3	0,2	1	0,1	0	0,0	0	0,0
Breitflügelfledermaus	8	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fransenfledermaus	5	0,3	0	0,0	6	0,3	9	1,3	0	0,0
Großer Abendsegler	23	1,2	51	2,7	13	0,7	37	5,3	2	0,2
Mückenfledermaus	1	0,1	0	0,0	6	0,3	1	0,1	0	0,0
Rauhautfledermaus	191	10,1	32	1,7	0	0,0	0	0,0	7	0,6
Zwergfledermaus	66	3,5	203	10,7	99	5,2	1	0,1	8	0,7
Zwerg-/Mückenfledermaus	0	0,0	0	0,0	18	0,9	6	0,9	0	0,0
Zwerg-/Rauhautfledermaus	250	13,2	246	12,9	125	6,6	14	2,0	3	0,3
Myotis spec.	38	2,0	22	1,2	56	2,9	45	6,4	2	0,2
Nyctaloid	104	5,5	2	0,1	9	0,5	3	0,4	8	0,7
Fledermaus	6	0,3	10	0,5	5	0,3	10	1,4	0	0,0

* = Horchbox nur am 02.07. und 15.08.2018 gestellt, am 15.08. allerdings ausgefallen

** = Horchbox am 12.06.2018 ausgefallen

Bei der Interpretation der Daten muss berücksichtigt werden, dass sich aus nur drei Begehungen kein Aktivitätsmuster über die gesamte Saison ableiten lässt. Fledermäuse sind in ihrem Jagdverhalten sehr flexibel und anpassungsfähig, sodass sie je nach Wetter und dem Verhalten ihrer Nahrungsinsekten (massenhafter Schlupf, Schwarmzeit, Einfluss von Mondphasen etc.) in aufeinanderfolgenden Nächten unterschiedliche Jagdgebiete aufsuchen. Starke Schwankungen hinsichtlich ihrer Präsenz in bestimmten Gebieten sind daher üblich. Bei nur wenigen Begehungen sind Nachweise hoher Aktivitäten daher stärker zu gewichten als Termine mit geringer Aktivität.

In den untersuchten Bereichen ist die Zwergfledermaus die häufigste Art, gefolgt von der Rauhautfledermaus. Darüber hinaus gibt es eine hohe Anzahl an unbestimmten Tieren ‚Zwerg-/Rauhautfledermaus‘, worunter sich weitere Tiere beider Arten befinden. Besonders im Bereich der Hecke nördlich der K55 wurden am 12.06.2018 hohe Anzahlen unbestimmter Nyctaloide erfasst. Neben den sicher nachgewiesenen Arten Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler bestand für einige Aufnahmen auch der Verdacht auf den Kleinabendsegler. Eine sichere Bestimmung war jedoch nicht möglich. Der Große Abendsegler kam regelmäßig und in allen untersuchten Bereichen vor, ebenso wie Tiere der Gattung Myotis (neben der sicher bestimmten Fransenfledermaus vermutlich auch weitere Arten). Mückenfledermaus und Braunes/Graues Langohr wurden nur vereinzelt nachgewiesen. Langohren rufen jedoch generell sehr leise, sodass sie bei akustischen Untersuchungen stets unterrepräsentiert sind. Es wird daher davon ausgegangen, dass sie sich regelmäßig im Gebiet aufhalten.

2.2.5.4 Brutvögel

Während der Brutsaison 2018 wurde das ca. 93 ha große Gebiet im Rahmen von 5 Begehungen auf das Vorkommen von Brutvogelarten untersucht. Folgende Arten wurden quantitativ erfasst:

- Rote-Liste-Arten (Kategorien 1-3, R und V) Niedersachsens, Mecklenburg-Vorpommerns und Deutschlands
- Streng geschützte Arten gemäß § 7Abs. 2 (14) BNatSchG
- Arten des Anhang I EU-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG)
- Koloniebrüter (z.B. Saatkrähe, Mehl- und Rauchschnalbe)

Alle weiteren Arten wurden qualitativ für bestimmte Biototypen ermittelt.

Die Begehungen erfolgten in der Brutzeit Mitte April bis Anfang Juni während der Aktivitätsphasen sowohl morgens als auch an 2 Abenden/Nächten, bei günstigen Witterungsbedingungen.

Bei den Begehungen wurde insbesondere auf revieranzeigende Verhaltensweisen der Brutvögel geachtet.

Die Auswertung erfolgte auf der Basis der Registrierungen während der Hauptaktivitätszeiten der Arten. Bestandsüberschätzungen durch Umsiedlung bei Zweitbruten oder durch Registrierung von Durchzüglerinnen wurden vermieden.

Alle ermittelten bzw. vermutlichen Revierzentren der Brutpaare relevanter Arten werden in Artenlisten zusammengefasst und sind in der Fauna-Karte 1 (Anhang B3-D) dargestellt. Tabelle 8 enthält eine Liste sämtlicher Brutvogelarten der Funktionsräume.

Tabelle 7: Nummerierung und Beschreibung der Brutvogel-Teilflächen

Nr. und Lage	Beschreibung der Funktionsräume	Größe (ha)
V 1 Sude, Deichvorland	Zeitweise überflutete Grünlandniederung mit Rohrglanzgras-Röhrichten, kleinen Schilf-Röhrichten und Seggenriedern, Weichholzauenreste, Weidengebüsche und Einzelbäume	7,6
V 2 Krainke, Deichvorland	Schilf- und Rohrglanzgrasröhrichte, mesophiles Grünland, Nasswiesen, Uferstaudenflur, halbruderale Gras- und Staudenfluren, Weiden-Auengebüsche	8,4
V 3 Karhau, Schilfröhricht	Vernässte Schilf-Landröhrichte, zum Teil mit Mischbeständen aus Seggen und Binsenrieden	6,8
V 4 Auwald mit Tümpel	Mehrere Flachwassertümpel mit Wasserschwadenröhricht umgeben von Hartholzauenwaldrest	2,8
V 5 Feldflur der Karhau	Sandacker, mesophiles und artenarmes Extensivgrünland, ältere Einzelbäume und Strauchbaumhecken	62,3
V 6 Waldgebiet südl. K55	Kleinere Eichen- und Eichenmischmischwaldbestände, Kiefern- und Laubforst, zur Krainke schmaler Auwaldrest und Schlehengebüsch	4,9

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 48 Arten als Brutvögel mit 103 Revieren registriert.

Darunter befinden sich 8 bestandsgefährdete Arten der Roten Liste Niedersachsens (KRÜGER & NIPKOW 2015).

In der Vogelschutzrichtlinie (Anhang 1) sind fünf der vorkommenden Arten verzeichnet (Blaukehlchen, Heidelerche, Kranich, Neuntöter, Schwarzmilan).

Etwa ein Viertel der vorkommenden Arten werden in den Vorwarnlisten Niedersachsens (V) geführt. Für diese Arten besteht aktuell keine Gefährdung, es werden aber allgemeine oder regionale Bestandsabnahmen festgestellt oder die Arten sind auf seltener werdende Lebensraumtypen angewiesen (z.B. Feldsperling, Stieglitz, Wachtel).

Zur genaueren Betrachtung von Teilflächen wurde das Untersuchungsgebiet in 6 Funktionsräume unterteilt (Tab. 7). Die Vorkommen aller Brutvogelarten in den Funktionsräumen ist zusammenfassend in Tab. 8 aufgeführt und in Fauna-Karte 1 (Anhang B3-D) dargestellt.

Tabelle 8: In den Brutvogel-Teilflächen nachgewiesene Brutvogelarten

Artname (wissenschaftlicher Name)	RL NI	RL NI-TO	RL MV	RL D	EU-VRL	§7 BNatSchG	V1 Sude, Deichvorland	V2 Krainke, Deichvorland	V3 Schilffläche Karthau	V4 Auwald mit Tümpel	V5 Feifflur	V6 Waldgebiet	Reviere
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	.	.	.	.	.	§				3		2	5
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	.	.	.	.	.	§	1						1
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	V	V	3	3	.	§				1		1	2
Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i>)	.	.	.	.	X	§§	5	1					6
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	.	.	.	.	.	§				x		x	x
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	.	.	.	.	.	§				2	10	5	17
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	.	.	.	.	.	§				1		1	2
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	.	.	.	.	.	§				1	5		6
Drosselrohrsänger (<i>A. arundinaceus</i>)	2	2	.	2	.	§§		1	1				2
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	3	3	3	3	.	§		2			3		5
Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i>)	3	3	2	3	.	§			3				3
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	V	V	3	V	.	§					5		5
Fitis ...(Phylloscopus trochilus)	.	.	.	.	.	§				1		4	5
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	V	V	.	.	.	§				1			1
Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)	V	V	.	.	.	§					3		3
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	V	V	V	V	.	§					2	1	3
Grauammer (<i>Miliaria calandra</i>)	1	1	V	.	.	§	1				2		3
Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	V	.	.	V	X	§§						1	1
Jagdfasan (<i>Phasianus colchicus</i>)	.	.	.	.	.	§					2		2
Kernbeißer (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	V	V	.	.	.	§						1	1
Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)	.	.	.	.	.	§					2	1	3
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	.	.	.	.	.	§			x			x	x
Kranich (<i>Grus grus</i>)	.	.	.	.	X	§§			1				1
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	3	3	.	V	.	§					2		2
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	.	.	.	.	.	§				2	5	3	10
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	3	3	V	.	X	§	1				1		2
Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>)	.	.	.	.	.	§						1	1

Artname (wissenschaftlicher Name)	RL NI	RL NI-TO	RL MV	RL D	EU-VRL	§7 BNatSchG	V1 Sude, Deichvorland	V2 Krainke, Deichvorland	V3 Schifflfläche Karhau	V4 Auwald mit Tümpel	V5 Felfflur	V6 Waldgebiet	Reviere
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	.	.	.	.	.	§						1	1
Rohrhammer (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	.	.	.	.	.	§			5				5
Rohrschwirl (<i>Locustella luscinioides</i>)	.	.	.	.	.	§§			3				3
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	.	.	.	.	.	§				1	3	2	6
Schilfrohrsänger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	.	V	.	.	.	§§		1	5				6
Schlagschwirl (<i>Locustella fluviatilis</i>)	.	.	.	.	.	§			2				2
Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>)	.	.	.	.	.	§				1	1		2
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	.	.	.	.	X	§§					1		1
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	.	.	.	.	.	§				2		3	5
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	V	V	.	.	.	§						10	10
Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palustris</i>)	.	.	.	.	.	§	10		3				13
Teichralle (<i>Gallinula chloropus</i>)	.	.	.	.	.	§§	1					.	1
Teichrohrsänger (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	.	.	.	.	.	§			8				8
Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	V	V	.	V	.	§					1		1
Waldbaumläufer (<i>Certhia familiaris</i>)	.	.	.	.	.	§				1			1
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	V	V	.	.	.	§§						1	1
Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	3	3	3	-	.	§						1	1
Wasserralle (<i>Rallus aquaticus</i>)	3	3	.	V	.	§	1		5				6
Wiesenschafstelze (<i>Motacilla flava</i>)	.	.	.	.	.	§		3	1				4
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	.	.	.	.	.	§				1	4	2	7
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	.	.	.	.	.	§						3	3
Summe							20	8	37	18	52	44	179

Legende

RL NI: Status nach Roter Liste Niedersachsen, NI-TO - Niedersachsen Tiefland-Ost (KRÜGER & NIPKOW 2015),

RL MV: Status nach Roter Liste Mecklenburg-Vorpommerns (VÖKLER et al. 2014)

RL D: Status nach Roter Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)

Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste,

BNatSchG: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt nach § 7 BNatSchG, **EU-VRL:** Schutz nach Vogelschutzrichtlinie § = Art des Anhangs I.

2.2.5.5 Amphibien

Methoden

Es kamen übliche feldherpetologische Nachweismethoden wie Sichtbeobachtung und Zählung von Adulten und Laich am Gewässerufer, Verhören rufender Männchen tags und nachts, Ableuchten von Gewässern bei Dunkelheit sowie Larvenkeschern zum Einsatz. Mögliche Wechselbeziehungen mit anderen saisonalen Teilhabitaten wurden nach Plausibilität eingeschätzt, indem die gegebene räumliche Struktur und Qualität von benachbarten terrestrischen Biotoptypen betrachtet wurde.

Geländebegehungen zur Erfassung örtlicher Habitatgegebenheiten und Erhebung faunistischer Daten wurden am 6., 9. und 19. April, 11. Mai, 4. und 5. Juni, 16. Juli sowie am 16. August 2018 durchgeführt. Die Begehung am 19. April fand überwiegend in der ersten Nachthälfte statt. Während sich die ersten Termine auf Amphibien konzentrierten, lag der Schwerpunkt im Sommer auf den Libellen.

Ergebnisse

Bei den Geländeuntersuchungen 2018 konnten acht Amphibienarten nachgewiesen werden, das entspricht 42 % des niedersächsischen Artenspektrums ($n = 19$). Als besonders wertgebend und planungsrelevant werden teils sehr große Bestände von Europäischem Laubfrosch (*Hyla arborea*), Moorfrosch (*Rana arvalis*) und Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) eingestuft (vgl. Tab. 9). Bemerkenswert ist ferner ein Reproduktionsnachweis zum Nördlichen Kammmolch (*Triturus cristatus*). Die Kartierungen waren zu Beginn im Frühjahr durch ausgedehnte Hochwasser-Flächenüberstauungen geprägt. Dies schränkte einerseits die Begehrbarkeit weiter Bereiche zeitweise stark ein. Andererseits boten diese Überschwemmungszonen gerade autotypischen Arten wie dem Moorfrosch periodisch sehr hochwertige Habitatstrukturen. Insgesamt waren separate Stillgewässer sowie episodische Überschwemmungsflächen die für Amphibien relevantesten Balz-/Laichhabitate, während die perennierenden Flussläufe selbst u. a. aufgrund ihres hohen Fischbestandes für die meisten Amphibienarten diese Habitatfunktion nicht hatten (Ausnahme: Erdkröten, Wasserfrösche).

Zur besseren räumlichen Darstellbarkeit der Erhebungsdaten wurde das UG in mehrere Gebietseinheiten unterteilt (vgl. Fauna-Karte Karte 1, Anhang B3-D). Die Flächenabgrenzungen, die tw. auch über die UG-Grenze hinausragen, spiegeln zugleich die Anfang April vorgefundene Hochwassersituation (Kerngewässer plus temporäre/amphibische Wasserflächen) grob wider. Ab etwa Mitte April sanken die Gebietswasserstände kontinuierlich ab; aufgrund ausbleibender Niederschläge kam es im Verlauf der Kartierung schließlich zu immer prekäreren Wasserstandsverhältnissen und nicht selten zum frühzeitigen Austrocknen von wichtigen Amphibiengewässern. Zu Beginn der Untersuchung herrschten jedoch noch sehr vorteilhafte Bedingungen vor, und es kann von einer insgesamt hohen Nachweiswahrscheinlichkeit ausgegangen werden.

Tabelle 9 2018 nachgewiesene Amphibien mit Angaben zu ihrem Vorkommen im Gebiet, Rote-Liste-Einstufung (Niedersachsen) und rechtlichem Status.

Art / Taxon	Auftreten im Untersuchungsgebiet (zur Lage der Gebietseinheiten vgl. Karte1 im Anh. B3-D)	Rote Liste Nds. (2013)	BNatSchG Anhang	FFH- Anhang
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	Nord-07 Ein Nachweis anhand von Larven – zugleich Reproduktionsnachweis; zur Populationsgröße sind keine Aussagen möglich. Weitere potentielle Gewässerhabitate waren entweder nicht zugänglich oder trockneten 2018 zu früh aus, um sie noch auf Larven kontrollieren zu können.	3	s	II, IV
Teichmolch (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	Nord-07 vgl. Kammolch.	--	b	--
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	Nord-07, -08, -10 Der Bestand im Habitat „Nord-07“ erwies sich als besonders groß, die übrigen als kleiner bzw. indifferent. Zumindest in „Nord-08“ und „Süd-05“ kam es zur vorzeitigen Austrocknung des Gewässers vor der Larvenmetamorphose. → Hohe Planungsrelevanz im Bereich „Nord-07“ + alter Sanddeich nördlich davon!	3	s	IV
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	Nord-01, -04, -05, -08, -10, -11, -12, -13, -15 Erdkröten nutzen die Krainke und Sude einschließlich deren temporärer Überschwemmungszonen zum Laichen, besonders auch bei Niendorf.	--	b	--
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	Nord-01, -02, -05, -07, -08, -09, -10, -14, -15 Im Nord-UG mehrere sehr große Rufgruppen südlich der K 15/55, insbes. in fischfreien Habitaten außerhalb des direkten Überschwemmungsbereiches der Flüsse. Im Süd-UG starke Konzentration auf die Flachtümpel „Süd-05“, die dann jedoch viel zu früh austrockneten! Totalausfall auch in weiteren Gewässern. → Planungsrelevante, wertgebende Art!	2	s	IV
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	Nord-01, -02, -04, -05, -06, -07, -08, -10, -11, -12, -14, -15 Im Nord-UG mehrere besonders große Rufgruppen in fischfreien Habitaten außerhalb des direkten Überschwemmungsbereiches der Flüsse, ansonsten aber auch in eben diesen – temporären – Überschwemmungszonen gut vertreten. Im Süd-UG Schwerpunkt am Sumpfwald „Süd-06“ sowie in dessen vorgelagerten neuen Tümpeln „Süd-05“. → Überschwemmungsaffine Auenart mit hoher Planungsrelevanz!	3	s	IV
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	Nord-02, -07, -12, -14, -15 Im UG insgesamt deutlich unstabiler als der Moorfrosch vorkommend; dann meist mit diesem vergesellschaftet.	--	b	V

Teichfrosch („ <i>Pelophylax esculentus</i> “)	Nord-01, -02, 03, -04, -05, -07, -08, -09, -10, -11, -12, -13, -14, 15, Wasser- bzw. Teichfrösche kommen an praktisch allen nicht zu episodisch wasserführenden Gewässern vor. Kleinere werden eher von Subadulten besiedelt, während adulte Tiere die perennierenden Gewässer bevorzugen.	--	b	V
Seefrosch (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Es gelang kein eindeutiger Artnachweis; die Vertreter des Wasserfrosch-Komplexes waren entweder dem Teichfrosch zuzuordnen oder indifferent. Ein Vorkommen des Seefrosches ist zumindest an der Krainke dennoch denkbar.	(V)	b	V

Legende: Rote-Liste-Kat. **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, (V) = Vorwarnliste; BNatSchG Anhang **b** = besonders geschützte Art, **s** = streng geschützte Art; FFH-Anhang **II** = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; FFH-Anhang **IV** = streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse; FFH-Anhang **V** = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können.

Tabelle 10: Übersicht der Amphibien-Artnachweise in einzelnen Gewässerhabitaten und in Summe das Untersuchungsgebiet

Zelle	Gewässer-Bezeichnung	KM	KnK	LF	MF	TM	EK	GF	WF/TF	Σ (Arten)
1	Nord-01			(◆)	◆		◆		◆	4
2	Nord-02			(◆)	◆!			(◆)	◆	4
3	Nord-03								◆	1
4	Nord-04				◆		◆		◆	3
5	Nord-05			◆	◆		◆		◆	4
6	Nord-06				(◆)					1
7	Nord-07	◆	◆!	◆	◆!	◆		◆	(◆)	7
8	Nord-08		◆	◆!	◆		(◆)		◆	5
9	Nord-09			◆	?				◆	≥2
10	Nord-10	?	◆	◆!!	◆!	?	(◆)	?	◆	≥5
11	Nord-11				◆		◆		◆	3
12	Nord-12				◆		◆	◆	◆	4
13	Nord-13						◆		◆	2
14	Nord-14			◆	◆			◆	◆	4
15	Nord-15			◆!	◆!		(◆)	◆	◆!	5

2.2.5.6 Libellen

Methode

Die Erfassung der Libellen (Odonata) konzentrierte sich auf die Sichtbeobachtung von Imagines an Gewässerufeln und in Vegetationsflächen zu den artspezifischen Flugzeiten. In vielen Fällen wurden dabei Bestimmungs- und Belegfotos angefertigt. Reproduktionskontrollen anhand von Exuviennachsuchen erfolgten nur stichprobenartig; die Bodenständigkeit der Arten an den jeweiligen Fundorten wurde ansonsten nach Plausibilität (beobachtetes Reproduktionsverhalten, Fund frisch geschlüpfter/immaturer Exemplare oder auch von aquatilen Larven, Abundanz, arttypisches Habitat etc.) eingeschätzt.

Ergebnisse

Bei den Geländeuntersuchungen 2018 konnten 25 Libellenarten nachgewiesen werden; das entspricht knapp 35 % des niedersächsischen Artenspektrums (n = 73; inkl. Gastarten). Als besonders wertgebend und planungsrelevant werden große Bestände des Spitzenflecks (*Libellula fulva*) und auch des Frühen Schilfjägers (*Brachytron pratense*) eingestuft. Insbesondere die abundanten Spitzenfleck-Vorkommen an der Krainke sind überregional / landesweit bedeutsam und schutzwürdig. Die in Niedersachsen als „R – extrem selten“ eingestufte Kleine Königslibelle (*Anax parthenope*) zeigte an der Krainke bei Niendorf Fortpflanzungsverhalten. Die Keiffleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isoceles*) wurde recht stetig beobachtet. Die als streng geschützte Art bei Planungsverfahren besonders im Fokus stehende Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) konnte dagegen nicht eindeutig nachgewiesen werden. Es mangelte innerhalb der UG aber auch an für die Art obligaten Beständen von Krebschere-Pflanzen (*Stratiotes aloides*). Sollten sich solche wieder stärker etablieren, namentlich in der Krainke, wäre auch mit einem Erscheinen der Grünen Mosaikjungfer zu rechnen.

Zur besseren räumlichen Darstellbarkeit der Erhebungsdaten das UG in mehrere Gebietseinheiten unterteilt (vgl. Karte1 im Anh. B3-D), die sich weitgehend an denen der Amphibien orientieren. Die Flächenabgrenzungen spiegeln zugleich die Anfang April vorgefundene Hochwassersituation (Kerngewässer plus temporäre/amphibische Wasserflächen) grob wider. Ab etwa Mitte April sanken die Gebietswasserstände kontinuierlich ab, bis im Sommer weitgehend nur noch die Hauptgerinne der beiden Flüsse übrig blieben. Zumindest im Frühsommer, zur Flugzeit der meisten Libellenarten, herrschten noch vorteilhafte Erfassungsbedingungen vor, so dass von einer insgesamt recht hohen Nachweiswahrscheinlichkeit ausgegangen werden kann. Im Hochsommer war bei außergewöhnlich lang anhaltender Hitze und Dürre eine reduzierte Flugaktivität typischer Spätarten zu verzeichnen – ein überregional zu beobachtendes Phänomen im Jahr 2018. Dies betrifft hier aber nur relativ wenige Spezies.

Tabelle 11: 2018 nachgewiesene Libellen mit Angaben zu ihrem Vorkommen im Gebiet, Rote-Liste-Einstufungen und rechtlichem Status

Art	Auftreten im Untersuchungsgebiet (zur Lage der Gebietseinheiten vgl. Karte1 im Anh. B3-D)	Rote Liste Nds. (2010)	Rote Liste D (2015)	BNatSchG Anhang	FFH- Anhang
Gebänderte Prachtlibelle (<i>Calopteryx splendens</i>)	Nord-01, -02, -03, -04, -05, -07, -11, -12, (Die Sude erwies sich als gutes Reproduktionshabitat; ansonsten aber nur eher wenige fliegende Imagines, v. a. an der Krainke!)	--	--	b	--
Hufeisen-Azurjungfer (<i>Coenagrion puella</i>)	Nord-01, -02, -03, -04, -07, -08, -11, -12, -13, -15, (Sehr häufige und ubiquitäre Kleinlibelle, sowohl an Fließ- als auch an Stillgewässern.)	--	--	b	--
Fledermaus-Azurjungfer (<i>Coenagrion pulchellum</i>)	Nord-01, -12, -13, -15 (Selektiver entlang der Krainke vorkommend, lokal auch häufiger.)	--	--	b	--
Große Pechlibelle (<i>Ischnura elegans</i>)	Nord-01, -02, -03, -04, -05, -07, -08, -11, -12, -13, -15, (Sehr häufige und ubiquitäre Kleinlibelle, sowohl an Fließ- als auch an Stillgewässern.)	--	--	b	--
Großes Granatauge (<i>Erythromma najas</i>)	Nord-01, -11, -12, -13 (Schwerpunktmäßig an der Krainke im Bereich von Schwimmblattvegetation wie Teichrosen u. a. häufig.)	--	--	b	--
Frühe Adonislibelle (<i>Pyrrosoma nymphula</i>)	Nord-07 (Sonst recht häufige Art mit im UG jedoch nur vereinzelt Nachweis.)	--	--	b	--
Blaue Federlibelle (<i>Platycnemis pennipes</i>)	Nord-01, -02, -03, -04, -05, -09, -11, -12, -13, (Entlang der beiden Flüsse sehr stetige und häufige Kleinlibellenart.)	--	--	b	--
Südliche Mosaikjungfer (<i>Aeshna affinis</i>)	Nord-15 (Seltene Art; im/am UG ein punktueller Einzelnachweis.)	R		b	--
Blaugrüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna cyanea</i>)	Nord-01, (Allgemein häufige Mosaikjungferart mit im UG aber nur einzelnen Zufallssichtungen.)	--	--	b	--
Keilfleck-Mosaikjungfer (<i>Aeshna isoceles</i>)	Nord-01, -05, -11, -12, -13, -15 (Seltener, früh fliegende Mosaikjungferart mit im UG mäßig stetiger Präsenz in jeweils kleiner Abundanz, sowohl an den Flüssen – hier eher die Krainke – als auch an perennierenden Stillgewässern.)	2	--	b	--
Herbst-Mosaikjungfer (<i>Aeshna mixta</i>)	Nord-01, -04, -07, -12, -13 (Spät erscheinende Art; im UG im August an diversen Gewässern gesichtet – während allerdings ungünstig trockenen Verhältnissen.)	--	--	b	--
Grüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna viridis</i>)	Angesichts des weitestgehenden Fehlens von Kriebsscheren (<i>Stratiotes aloides</i>) als obligater Eiablage- und Larvenaufwuchs-Struktur innerhalb des eigentlichen UG ist derzeit kein dort selbst reproduzierendes Vorkommen zu erwarten. Es gelang lediglich	1	2	s	IV

Art	Auftreten im Untersuchungsgebiet (zur Lage der Gebietseinheiten vgl. Karte1 im Anh. B3-D)	Rote Liste Nds. (2010)	Rote Liste D (2015)	BNatSchG Anhang	FFH- Anhang
	der Fund einer einzelnen submersen Krebscheren-Rosette in der Krainke (Westteil von „Nord-11“). Unmittelbar südlich des Teil-UG Niendorf gab es allerdings lokale Bestände von Krebscheren in der aufgeweiteten Krainke oberhalb des Schöpfwerkes (vgl. Abb. 17). Dort ist eine Präsenz von <i>Aeshna viridis</i> nicht auszuschließen, auch wenn bei gezielter Suche in dem Bereich kein Nachweis gelang.				
Früher Schilfjäger (<i>Brachytron pratense</i>)	Nord-01, -02, -11, -12, -13 (Früh fliegende Art, im UG mit recht hoher Stetigkeit und teilweise größeren Beständen, insbesondere an den Schilfufem der Krainke. → Hohe Planungsrelevanz!)	3	--	b	--
Große Königslibelle (<i>Anax imperator</i>)	Nord-05, -12 (Guter Schlupfnachweis im wenig später ausgetrockneten Gewässer „Süd-05“; fliegend nur sporadisch an Krainke und Sude gesichtet.)	--	--	b	--
Falkenlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)	Nord-11, -13 (Flugsichtungen an größeren Wasserflächen im Bereich der Krainke.)	--	--	b	--
Glänz. Smaragdlibelle (<i>Somatochlora metallica</i>)	Nord-05, -11, -12 (Entlang der Ufer der Krainke, teils auch der Sude, mit Revierverhalten flugaktiv und wohl recht gut vertreten.)	--	--	b	--
Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>)	Nord-03, -08 (Art mit Vorliebe für eher kleinere und flache Gewässer; diese sind hier allerdings oft früh ausgetrocknet.)	--	--	b	--
Spitzenfleck (<i>Libellula fulva</i>)	Nord-01, -03, -04, -05, -07, -08, -11, -12, -13 , (Große Bestände an der Krainke –; Vorkommen von überregionaler Bedeutung! → Es handelt sich daher hier um eine besonders planungsrelevante und wertgebende Art!)	2	--	b	--
Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>)	Nord-01, -03, -09, -12, -13, -15 (An den Flüssen in mäßiger Präsenz; die Art bevorzugt eher flache Stillgewässer – z. B. „Nord-09“, das dann aber früh austrocknete.)	--	--	b	--
Großer Blaupfeil (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	Nord-01, -11, -12, -13, -15 , (Recht häufig entlang der Krainke.)	--	--	b	--
Gefleckte Heidelibelle (<i>Sympetrum flaveolum</i>)	Nord-07, -15 (In den letzten Jahren landesweit stark zurückgegangene Art; 2018 gab es im Sommer einen überregionalen Einflug; auch im Nord-UG wurden an zwei ausgetrockneten Gewässern Einzeltiere gesichtet.)	--	3	b	--
Blutrote Heidelibelle (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	Nord-13 (Allgemein häufige Art; im UG 2018 bei ungünstig trockenen Verhältnissen im Sommer jedoch nur ganz vereinzelte Funde.)	--	--	b	--

Legende: Rote-Liste-Kat. 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten;
 BNatSchG Anhang b = besonders geschützte Art, s = streng geschützte Art;
 FFH-Anhang IV = streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse.

Tabelle 12: Übersicht der Libellen-Artnachweise in einzelnen Gewässerhabitaten und in Summe für beide Teil-Untersuchungsgebiete.

(Gefährdete Arten hervorgehoben, andere anonym zusammengefasst mit einem Rautensymbol pro Art; besonders individuenstarke Bestände mit „!“)

Zeile	Gewässer-Bezeichnung	<i>Aeshna affinis</i>	<i>Aeshna isoceles</i>	<i>Brachytron prat.</i>	<i>Anax parthenope</i>	<i>Libellula fulva</i>	<i>Sympetrum flaveolum</i>	sonstige Arten	∑ (Arten)
1	Nord-01		◆	◆!		◆		◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆	12
2	Nord-02			◆				◆◆◆◆	5
3	Nord-03					◆		◆◆◆◆◆◆◆	7
4	Nord-04					◆		◆◆◆◆◆	6
5	Nord-05		◆			◆		◆◆◆◆◆	7
6	Nord-07					(◆)	(◆)	◆◆◆◆◆	7
7	Nord-08					(◆)		◆◆◆	4
8	Nord-09							◆◆	2
9	Nord-11		◆	◆!		◆!		◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆	11
10	Nord-12		◆	◆!		◆!		◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆	14
11	Nord-13		◆	◆		◆		◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆	14
12	Nord-15	◆	◆				(◆)	◆◆◆◆◆	8
18	∑ (Fundorte)	1	6	5	1	9	2		

2.2.5.7 Heuschrecken

Methode

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte durch 3 Begehungen (17.05., 15.07., 06.09.18) der Deich- und Straßenausbautrassen inkl. 50m-Korridor und der Grünlandflächen im Bereich Karhau/Rahde. Artnachweise wurden durch Sichtbeobachtung, Kescherfänge, Verhören singender Tiere, und Einsatz eines Ultraschalldetektors erbracht. Die Begehungen erfolgten bei warmem, sonnigem Wetter. Die Julibegehung wurde bis in die Abenddämmerung zur Erfassung nachtaktiver Arten ausgedehnt. Die Artnachweise wurden bezogen auf homogen ausgestattete Teilbereiche notiert (s. Tabelle 13 und Karte 2 im Anh. B3-E).

Tabelle 13: Teilbereiche der Heuschreckenuntersuchung

Nr.	Beschreibung
1	Deich, Straßenböschung; kurz gemäht
2	Grünland, abgeweidet
3	feuchte Hochstaudenflur
4	Deich, abgeweidet und geschleppt
5a	Großseggenried, durch Rinderbeweidung stark beeinträchtigt
5b	lichtes Rohrglanzgras-Röhricht, kniehoch
6	ungenutztes Großseggenried mit Hochstauden
7	ungenutztes kleines Seggenried
8	Wiese, frisch gemäht, kurz und trocken
9	Großseggenried, relativ einheitlich
10	Mosaik aus Röhricht, Seggen, Binsen und Brennesseln
11	Grabenböschung, hochwüchsig
12	grasiger Saum zwischen Feldgehölz und Graben, Grabenböschung mit Röhricht
13	Wiese, frisch gemäht, kurz und trocken
14a	Wasserschwadentröhricht, durch Schafbeweidung aufgelichtet
14b	Senke mit Binsen
15	Rohrglanzgrasröhricht, z.T. durch Schafbeweidung aufgelichtet
16	Wiese, frisch gemäht, kurz
17	Deich, kurz gemäht
18	Reitgras-Röhricht-Himbeer-Flur
19	Straßenböschung, vor längerem gemäht

Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet Karhau wurden insgesamt 13 Arten nachgewiesen (s. Tabelle 14). Darunter sind mit Sumpfschrecke und Wiesen-Grashüpfer zwei Arten der Roten Liste Niedersachsens relativ verbreitet (9 bzw. 10 Teilbereiche). Der Verkannte Grashüpfer als Art der Vorwarnliste Niedersachsen kommt in drei Teilbereichen vor. Die verbreitetsten Arten sind Kurzflügelige Schwertschrecke und Roesels Beißschrecke (jeweils 14 der insgesamt 21 Teilbereiche). Keine der nachgewiesenen Arten ist nach BNatSchG besonders geschützt oder in Anhänge der FFH-Richtlinie aufgenommen.

Quantitative Erhebungen zur Populationsgröße erfolgten nicht, jedoch war festzustellen, dass alle Arten nur in recht geringer Dichte vorkamen. Eventuell ist dies dem extrem niederschlagsarmen Sommerhalbjahr geschuldet, was dazu führte, dass alle Grünlandhabitats nach der ersten Mahd kaum noch Aufwuchs zeigten und entsprechend nur eine geringe Deckung für Heuschrecken boten.

Bei den Untersuchungen im Rahmen der UVS (Öplus in WLW 2008) lagen nur zwei der Probeflächen im diesjährigen Untersuchungsgebiet: Die Probefläche 1 im Teilbereich 14b, die Probefläche 2 im Teilbereich 15b. Neben den auch 2018 nachgewiesenen Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Sumpfschrecke, Große Goldschrecke und Weißrandiger Grashüpfer wurde 2008 auch die Säbel-

Dornschröcke *Tetrix subulata* (Probefläche 1) festgestellt. Ein Vorkommen kann auch für 2018 nicht ausgeschlossen werden, da die Art aufgrund ihrer geringen Größe und weil sie keine Lautäußerungen tätigt leicht übersehen werden kann.

Auf einer Probefläche außerhalb des diesjährigen Untersuchungsgebiets gelang 2008 außerdem der Fund des Bunten Grashüpfers *Omocestus viridulus*.

Tabelle 14: Nachgewiesene Heuschreckenarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL	RL	LR-Präferenz			TR
		NI	D	trocken	frisch	feucht	
Langfühlerschrecken	Ensifera						
Kurzflügelige Schwertschröcke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	-	-		x	X	14
Großes Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	X	x	x	2
Roesels Beißschröcke	<i>Metrioptera roeselii</i>	-	-	x	x	x	14
Gewöhnliche Strauchschröcke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	x	x	x	3
Kurzfühlerschrecken	Caelifera						
Sumpfschröcke	<i>Stethophyma grossum</i>	3	-			x	9
Große Goldschröcke	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	-	x	x	X	9
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	-	x	X	X	6
Feld-Grashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>	-	-	x			1
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	x			4
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	x	x		1
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	-	x	x	x	10
Verkannter Grashüpfer	<i>Chorthippus mollis</i>	V (-)	-	x			3
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	x	X	x	8

RL NI/ HB = Rote Liste Niedersachsen/Bremen (Grein 2005), RL D = Rote Liste Deutschland (BfN 2011):

3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, - = ungefährdet, () = abweichende Einstufung für die Region „östliches Tiefland“; LR-Präferenz = Lebensraumpräferenz (nach Grein 2005): „X“ für Schwerpunktorkommen; TR = Anzahl Teilräume mit Vorkommen der Art.

2.2.5.8 Totholz Käfer

Methode

Ziel der Erfassungen war es, die durch die FFH-Richtlinien geschützten Käferarten Eremit (*Osmoderma eremita*, prioritäre Art und Anhang IV FFH-Richtlinie) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*, Anhang II und IV) zu erfassen und definitive bzw. potenzielle Brutbäume zu dokumentieren. Diese FFH-Arten, die an Totholzstrukturen gebunden sind, haben eine Leitfunktion, stellvertretend für andere Totholz bewohnende Käferarten.

Im Rahmen der Baumkontrollen (s. Absatz Fledermäuse) wurden alle von Fällungen betroffenen Bäume auf Hinweise auf Vorkommen von Eremit und Heldbock (Mulmhöhlen, Schlupflöcher, Kotpillen oder Käferreste am Stammfuß) abgesehen. Da sich keine Hinweise auf mögliche Vorkommen der beiden Arten ergaben, fanden keine weiteren Begehungen im Sommerhalbjahr statt.

Ergebnisse

Bei den Baumkontrollen am 17.05.2018 konnten keine Hinweise auf Vorkommen des Heldbocks in den untersuchten Bäumen festgestellt werden. Ebenso wurden keine Hinweise auf den Eremiten gefunden. Bei den großen Solitäreichen Nr. 6, 7 und 8 kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass in nicht kontrollierbaren Bereichen größere Mulmkörper im Stamm vorhanden sind (vgl. Fauna-Karte 2 im Anh. B3-E).

Der Heldbock konnte auch 2007 in diesem Bereich nicht nachgewiesen werden (Öplus in WLW 2008). Gleiches gilt für den Eremiten. Mindestens vier Brutbäume des Eremiten befanden sich allerdings ca. 400 m südöstlich des diesjährigen Untersuchungsbereichs in einer Reihe alter Eichen; diese Eichenreihe erstreckt sich nördlich etwa bis zur Kreisstraße 55.

2.2.6 Landschaftsbild

Die Landschaft im Planungsraum enthält die charakteristischen und vielfältigen Landschaftsstrukturen einer Flussaue.

Der Landschaftseindruck des **Deichvorlandes** ist stark abhängig von der Breite des Vorlandes. Innerhalb des Planungsgebiets ist das Vorland aber äußerst schmal und erreicht zwischen Sude und Sudedeich im Nordosten der Karhau und zwischen der Krainke und dem rechten Krainkedeich entlang der K 55 nur Breiten von max. 50 m. Grünlandnutzung findet deshalb kaum oder nur sehr extensiv wie oberhalb der Straßenbrücke der K55 über die Krainke statt. In den übrigen Bereichen und im engeren **Uferbereich von Sude und Krainke** ist das Bild geprägt durch Röhrichte, Riede und Hochstaudenfluren sowie Weidenbestände. Dem Betrachter bietet sich hier ein ständiger Wechsel zwischen offenen Flächen, Gehölzen und hohen Schilfbeständen.

Das gesamte Vorland wird von wechselnden Wasserständen der Flüsse beeinflusst und verändert im Jahresverlauf dadurch häufig seine Gestalt durch den unterschiedlichen Anteil an wasserüberströmten Flächen. Eine sehr dynamische Landschaft mit vielen Facetten.

Das **Binnenland** im Bereich der Karhau ist durch Äcker und Grünländer geprägt. Wälder sind nur kleinflächig im Südwesten des UG beidseitig der K 55 vorhanden.

Entlang der K55 befinden sich einige landschaftsbildprägende Hecken und Baumreihen, die den typischen Charakter dieser Kulturlandschaft mit bedingen. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind im Bereich der Karhau kleiner parzelliert, während im übrigen Teil des Binnenlandes außerhalb des UG größere Flächen vorherrschen. Zur Charakteristik der Landschaft gehört auch der Qualmwassereinfluss, der dazu führt, dass einige Flächen des Binnenlandes zeitweise überflutet werden.

2.3 Nutzungen

2.3.1 Siedlungen

Nach dem zweiten Weltkrieg gelangte 1945 das ostelbische Niedersachsen von den Briten unter die sowjetische Besatzungsherrschaft. Nach der Wiedervereinigung wurde das Amt Neuhaus am 30.06.1993 zum Landkreis Lüneburg gegliedert. Siedlungen liegen nicht innerhalb des Untersuchungsgebiets. Die nächstgelegene in ca. 300 m südöstlich des UG gelegene Ortschaft ist Preten. Im Teil-Flächennutzungsplan III der Gemeinde Amt Neuhaus (Februar 2000) ist das Siedlungsgebiet als Gemischte Bauflächen, stellenweise mit randlichen Grünflächen ausgewiesen.

2.3.2 Landwirtschaft

Im Untersuchungsgebiet spielt die Landwirtschaft eine große Rolle. 32 % der Gesamtfläche sind Ackerland und 22,5 % Grünland. Mit rund 55% liegt der Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche über dem niedersachsenweiten Vergleich jedoch unter dem der gesamten Biosphärenreservatsfläche die bei 60% liegt (31 % Ackerland, 29 % Grünland). Die traditionellen Familienbetriebe sind für den linkselbischen Teil des Biosphärenreservats prägend. Allerdings hat sich die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe in den vergangenen Jahren (von 1995 bis 2003) um mehr als 36 % reduziert, wodurch eine wichtige Säule für die Kulturlandschaft bedroht ist, sollte dieser Trend anhalten⁴.

2.3.3 Freizeit und Erholung

Besonders geeignet ist das Untersuchungsgebiet für naturbezogene Freizeit- und Erholungsnutzung. Es bietet vor allem gute Voraussetzungen für Radwanderungen. Ausgewiesene Radwandertouren verlaufen abschnittsweise auf der Kreisstraße, die zwischen Neuhaus und Besitz durch Preten führt, oder über den alten Bahndamm und Wirtschaftswege durch Preten.

In Preten selbst ist die Storchenkate der Stork Foundation ein Anziehungspunkt. Neben einer Ausstellung werden von hier aus naturkundliche (insbesondere avifaunistische) Führungen angeboten.

Auch zur Naturbeobachtung bietet sich das Untersuchungsgebiet an, sowohl die Niederungen der Sude als auch der Krainke bieten gute Voraussetzungen zum Beobachten von Pflanzen und Tieren.

Konkrete Erholungsinfrastruktur wie beispielsweise Golf- oder Reitplätze, Tennisanlagen o. ä. sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

⁴ https://www.elbtalae.niedersachsen.de/download/60922/Landwirtschaft_Themenblatt_8.pdf

2.3.4 Verkehr

Zu erreichen ist das Untersuchungsgebiet aus Richtung Hannover und Lüneburg über die Fähre Neu Darchau - Darchau oder auch wie von Hamburg aus über Boizenburg und die B 195. Aus Richtung Berlin ist das Untersuchungsgebiet ebenfalls gut über die BAB A 24 und die B 195 (von Neuhaus her) und die Kreisstraße 55 erreicht werden, welche Neuhaus mit Besitz verbindet.

Die Deiche an Sude und Krainke dürfen nur zur Deicherhaltung und Deichverteidigung befahren werden, gem. § 14 NDG. Die Deichkrone ist auf einem großen Teil der Abschnitte unbefestigt. Ein Deichverteidigungsweg ist nicht vorhanden. Abschnittsweise verläuft die K 55 direkt am Krainke- und Sudedeich (bzw. an den kleinen Verwallungen, die in diesen Bereichen noch vorhanden sind). Entlang des Krainkedeiches verläuft auch zum Teil ein unbefestigter Weg.

Die Ausstattung des Untersuchungsgebietes mit öffentlichen Verkehrsmitteln beschränkt sich auf den Betrieb von Bussen, die nur tagsüber verkehren. Der nächste Personenbahnhof für den Schienenverkehr befindet sich im nördlich gelegenen Brahlstorf.

2.3.5 Hochwasserschutz und Wasserversorgung

2.3.5.1 Hochwasserschutz

Die vielen Flussschleifen, in denen die Krainke früher verlief, waren nach Darstellung in älteren Karten größtenteils von Deichen gesäumt. Hiervon sind jedoch nur noch Reste erhalten, die mindestens zur Zeit der Kurhannoverschen Landesaufnahme 1776 schon existierten (NELSON 2004). Ein kurzer Deichrest nordwestlich von Niendorf verläuft um eine ehemalige Flussschleife, die bereits Ende des 18. Jh. weitgehend verlandet war (NELSON 2004), der Deich muss also wesentlich älter sein.

Die als archäologische Denkmale ausgewiesenen alten Deichabschnitte werden in Kap. 2.3.8 beschrieben und sind auf Karte 9 dargestellt.

Sommerdeiche an der Sude und an der Krainke entstanden zum Teil schon vor 1900 (PUFFAHT 1999). Die Sude ist zwischen 1957 und 1962 beiderseits eingedeicht worden, anschließend wurden Deichbaumaßnahmen an der Krainke durchgeführt. Der westseitige Krainke-Deich wurde zwischen Niendorf und der Landesgrenze ab 1965 erhöht und verstärkt, weitestgehend unter Beibehaltung der alten Linienführung (PUFFAHT 1999).

Nicht von Anfang an wiesen die Deiche ein einheitliches Profil und einheitliche Höhen auf. Die Vereinheitlichung der Deichhöhe wurde erst 1564 vorgeschrieben, konkrete Vorgaben erfolgten erstmals 1748. Damals wurde die Deichhöhe mit 0,58 cm über dem höchsten bisher beobachteten Hochwasser festgesetzt. Die abschwächende Wirkung flacher Böschungen wurde bereits früh erkannt, Vorgaben für die Böschungsneigungen finden sich in der Deich- und Sielordnung von 1862. Einige damals gültige Maße werden in der folgenden Tabelle den aktuellen Mindestanforderungen für Deichbauten gegenübergestellt:

Tabelle 15: Mindestmaße für Deichbauten 1862 und heute

	Deich- und Sielordnung von 1862 (nach PUFFAHT 1989)	Maße des geplanten Deiches (Regelquerschnitt)
Deichhöhe	0,58 cm über höchstem bis dahin beobachteten Hochwasser	mind. 0,70 m Freibord über Bemessungswasser
Neigung Außenböschung	1 : 2,3 bis 1 : 5,6	1 : 3
Neigung Binnenböschung	1 : 1,6 bis 1 : 2,3	1 : 3
Breite Deichkrone	maximal 4,65 m	Rechter Kainkedeich: 5 m: Sudedeich: 6 m
Bermen	Anlage ohne Maße vorgeschrieben	Binnenberme bis 1,50 m unter Bemessungswasser, aber mind. 0,50 m über Gelände. Außenbermen mind. 0,50 m über Mittelwasser. Binnenberme mit Deichverteidigungsweg

Da oft bei den alten Deichen nur die Mindestmaße eingehalten wurden, ist nach den heutigen anerkannten Regeln der Technik der Hochwasserschutz nicht mehr gewährleistet.

Im Bereich Rosien wurde für den Wasserstand beim HQ 100 ein Wert von 10,73 m NHN für das Rückstaugebiet an Sude, Krainke und Rößnitz berechnet. Dieser Wert soll aus gewässerkundlicher Sicht für die Planung der noch zu bauenden Deiche als Bemessungshochwasser (BHW) angesetzt werden. Für das Freibord wird ein Zuschlag von 0,70 m im gesamten Planungsabschnitt vorgesehen, so dass sich zusammengenommen die Sollhöhe mit 11,43 m über NHN für den wasserseitigen Rand der Deichkrone ergibt (NLWKN 2019).

2.3.5.2 Wasserver- und -entsorgung

Die Versorgung mit Trinkwasser erfolgt durch den Wasserverband Elbmarsch. Die Brunnen des Wasserwerkes Amt Neuhaus befinden sich südlich des Untersuchungsgebietes zwischen Stapel und Zetze. Die Abwasserbeseitigung erfolgt über Schmutzwasserkanäle zu einer zentralen Kläranlage zwischen Stapel und Zetze. Die Kanäle verlaufen entlang von Bundes- und Landesstrassen. (tel. Mitt. Herr Stödter, GEMEINDE AMT NEUHAUS, 2007).

2.3.6 Bodenabbau

Die Bezugsquellen für den erforderlichen Auelehm und den Sandboden für die Deich- und Straßenbaumaßnahme sind in der jetzigen Planungsphase noch nicht festgelegt. Dies erfolgt erst im Rahmen der Ausschreibung aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten. In Frage kommt die Bodenentnahme Gülstorf oder andere genehmigte Bodenentnahmestellen bzw. eine externe Zulieferung.

2.3.7 Altablagerungen

Innerhalb des LBP-Plangebietes ist keine Altablagerung bekannt.

2.4 Wechselbeziehungen

Wechselbeziehungen existieren in einem Landschaftsraum auf verschiedenen Ebenen:

- innerhalb der einzelnen Schutzgüter
- zwischen verschiedenen Schutzgütern
- zwischen mehreren Ökosystemkomplexen.

Die Darstellung der Wirkungszusammenhänge ist Grundlage für die Beschreibung und Beurteilung von Wechselwirkungen. Die Wirkungszusammenhänge ergeben sich aus den Wechselbeziehungen, die im betreffenden Gebiet und im Hinblick auf das jeweilige Vorhaben von Bedeutung sind (vgl. MNU 1994). Eine besondere Rolle spielen im Untersuchungsgebiet Wechselbeziehungen zwischen dem Boden- und Wasserhaushalt und der Qualität von Standorten als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Im Deichvorland ist es die direkte Überflutung, mit je nach Geländehöhe unterschiedlicher Häufigkeit und Dauer, die sich auf die Zusammensetzung der Arten auswirkt. Im Binnenland spielt das nah unter der Oberfläche liegende Grundwasser die vorherrschende Rolle für die Ausprägung der vorhandenen Bodentypen. Die spezifischen Bodenverhältnisse ihrerseits führen zu einer bestimmten Ausprägung der Vegetation und Biotoptypen. Durch die menschliche Nutzung (Ackerbau, Grünlandbewirtschaftung, Entwässerung) werden diese im Rahmen der durch den Standort gegebenen Voraussetzungen jedoch wiederum verändert und geprägt.

Hinter dem Deich führt z. T. Qualmwassereinfluss zu stark feuchten oder nassen Standortbedingungen und tw. zu Nutzungseinschränkungen. Hier hat die Eindeichung zur Ausprägung von Standorten geführt, die es sonst in dieser Form nicht geben würde. Die Boden- und Wasserverhältnisse wirken andererseits über die Nutzbarkeit der Flächen wieder auf den Menschen zurück, stehen aber auch in Wechselbeziehungen zu den Schutzgütern Pflanzen und Tiere durch Vorkommen an die Staunässe angepasster Arten.

Das Klima wird insgesamt durch die Verteilung von Offenlandflächen, Gehölzflächen, Gewässern, Siedlungen und anderen Landschaftsstrukturen bestimmt. Mikroklimatisch lassen sich Wechselbeziehungen zwischen der Exposition der Deich-Süd- und Südwestböschungen und der Böschungsvegetation erkennen. Von letzterer ist wiederum das Vorkommen bestimmter Tierarten abhängig (Nahrungspflanzen).

Die im Vergleich zu anderen Gegenden Niedersachsens an naturnahen Elementen reiche Auenlandschaft bewirkt eine hohe Landschaftsbildqualität und eine hohe Eignung zur naturbezogenen Erholung.

Eine besondere Rolle spielen im Untersuchungsgebiet Wechselbeziehungen zwischen dem Boden- und Wasserhaushalt und der Qualität von Standorten als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Im Deichvorland ist es die direkte Überflutung, mit je nach Geländehöhe unterschiedlicher Häufigkeit und Dauer, die sich auf die Zusammensetzung der Arten auswirkt. Im Binnenland spielt das nah unter der Oberfläche liegende Grundwasser die vorherrschende Rolle für die Ausprägung der vorhandenen Bodentypen. Die spezifischen Bodenverhältnisse ihrerseits führen zu einer bestimmten Ausprägung der Vegetation und Biotoptypen. Durch die menschliche Nutzung (Ackerbau, Grünlandbewirtschaftung, Entwässerung) werden diese im Rahmen der durch den Standort gegebenen Voraussetzungen jedoch wiederum verändert und geprägt.

3 BEDEUTUNG UND EMPFINDLICHKEIT VON NATURHAUSHALT UND LANDSCHAFTSBILD

3.1 Boden

Der Boden nimmt aufgrund seiner vielfältigen Funktionen eine zentrale Stellung im Naturhaushalt ein. Gegenstand der Bewertung sind im Hinblick auf die Auswirkungen des Vorhabens die Funktionen des Bodens als:

- Lebensraum von Pflanzen und Tieren
- Grundlage für die Produktion von Biomasse (Nahrungsmittel, Werkstoffe)
- Träger landschaftsökologischer Leistungen (Stoff-Wasser-Klimakreislauf) und Funktionen (z. B. Filterung, Pufferung und Speicherung).

Die Bodenfunktionen können nicht isoliert für sich betrachtet werden. Sie stehen vielmehr im engen Zusammenhang mit den anderen Landschaftsfunktionen bzw. -potentialen. So wird zum Beispiel die Standortfunktion des Bodens für Pflanzen und Tiere auch im Rahmen der Bewertung der Pflanzen- und Tierwelt erfasst, die Filter- und Speicherfunktion des Bodens hingegen auch im Rahmen des Schutzgutes Wasser.

Eine generelle Bewertung des Bodenpotenzials wird nicht vorgenommen, da einzelne Leistungen sich widersprechen könnten bzw. gegensätzlich bewertet werden müssten. So kann beispielsweise ein armer Sandboden eine hohe Bedeutung als Standort für spezialisierte Pflanzen und Tiere aufweisen, dagegen müsste die Produktionsfunktion für die Landwirtschaft als gering eingestuft werden. Die Bewertung erfolgt deshalb getrennt nach der ökologischen Bodenfunktion und der landwirtschaftlichen Ertragsfunktion.

3.1.1 Lebensraumfunktion

Kriterien für die Bewertung der ökologischen Bodenfunktion sind der Grad der anthropogenen Bodenveränderung sowie die Standortfunktion für seltene Lebensgemeinschaften. Diese sind meist auf sogenannten Extremstandorten verbreitet, das heißt besonders feuchten, trockenen, nährstoffarmen oder nährstoffreichen Standorten. Im Untersuchungsgebiet zählen hierzu insbesondere die Deichvorlandstandorte und die Feuchtbereiche mit (qualmwasserbeeinflussten) Röhrichten und Seggenrieden. Als Lebensraum für Pflanzen und Tiere der Feuchtbereiche kommt ihnen eine hervorragende Bedeutung zu.

Im Binnendeichsland sind aufgrund der anthropogenen Standortveränderungen und der z. gr. T. intensiven landwirtschaftlichen Nutzung die Standortunterschiede weitestgehend nivelliert worden. Besondere Standortbedingungen sind kleinflächig auch im Bereich der Dünenkuppe gegeben.

Die Böden werden in Anlehnung an BREUER (1994) nach dem Natürlichkeitsgrad der Schutzgutausprägung bewertet (s. Tab. 17). Die Darstellung der Bedeutung nach Lebensraumfunktion kann Karte 5 der UVS entnommen werden (WLW LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2008).

Tabelle 16: Bedeutung der Böden nach der Lebensraumfunktion

Merkmalausprägung	Biotoptypen/ Nutzung	Bedeutung nach NMELF 2002
Böden mit gewachsenem Bodenprofil und naturnahen, von periodischer Überflutung geprägten Eigenschaften, besondere Eignung für die Entwicklung von Biotoptypen, die für die langfristige Sicherung von Arten und Lebensgemeinschaften benötigt werden	wenig oder ungenutzte Deichvorlandstandorte als potenzielle Auenwaldstandorte bzw. als Standorte von Uferstaudenfluren mit besonderer Bedeutung als Lebensraum für stromtaltypische Pflanzen und Tiere	besondere Bedeutung
Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte) und extensiver Nutzung	wenig oder ungenutzte Böden unter Sand-Magerrasen, Eichenmischwäldern trockener Standorte, Ruderalfluren trockener Standorte auf Dünen; mesophiles Grünland im Vorland, das die typischen Standorteigenschaften (feucht, trocken) widerspiegelt	
nicht oder nur sehr wenig beeinträchtigte Böden im Binnenland; natürliche Entwicklung oder über mehrere Jahrzehnte naturnahe Sekundärentwicklung ohne oder mit extensiver Nutzung	Auen- und Sumpfwälder, Feuchtgebüsche, Sümpfe, Röhrichte, Nass- und Feuchtgrünland, Flutrasen	
leicht überprägte Naturböden: weitgehend extensiv bewirtschaftet, brachliegend oder ungenutzt	mesophile Gebüsche, mesophiles Grünland, Baumbestände, Ruderalfluren im Deichvorland	besondere Bedeutung
stark überprägter Naturboden: durch wasserbauliche, kulturtechnische oder bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen bis in den Untergrund überprägter Boden, Zerstörung des Bodenprofils und der Bodeneigenschaften	Intensive Grünlandnutzung nach Entwässerung, Ackernutzung, Laubforste, Ruderalfluren im Binnenland, Scherrasen, landwirtschaftliche Lagerflächen (unversiegelt und vorübergehend)	allgemeine Bedeutung
Befestigte und beeinträchtigte Böden	Böden unter Siedlungs- und Verkehrsflächen	Böden mit beeinträchtigter Funktionsfähigkeit

Einige Standorte unterliegen aktuell einer hohen Nutzungsintensität, zeichnen sich jedoch aufgrund der Standortvoraussetzungen durch ein hohes Entwicklungspotenzial aus. Dies betrifft z. B. Intensivgrünländer im Deichvorland. Bei der Bewertung wurde vom Ist-Zustand der Flächen ausgegangen. Das Entwicklungspotenzial wurde nicht gesondert berücksichtigt.

3.1.2 Produktionsfunktion

Die Bedeutungseinschätzung der Böden orientiert sich an der Auswertungskarte der Bodenschätzung M1:10.000, der die ab 1934 durchgeführte Reichsbodenschätzung zugrunde liegt.

Die Einstufung der Bodenertragszahlen in eine vierstufige Bewertungsskala erfolgt nach folgender Klasseneinteilung (vgl. Tab. 17). Diese Klassifizierung berücksichtigt die speziellen Gegebenheiten vor Ort (u. a. das vermehrte Auftreten von Bodenwerten in der unteren Hälfte der Skala).

Tabelle 17: Einschätzung der Bedeutung von landwirtschaftlich genutzten Flächen

Acker -/Grünlandzahl	Bedeutung
≥ 60	sehr hoch
50 - 59	hoch
30 - 49	mittel
< 30	gering

Direkt an der Sude und an der Krainke sind ausschließlich als Grünland geschätzte Böden vorhanden, an der Sude fast durchweg Sandböden, zum Teil sind sehr niedrige Grünlandzahlen vorhanden (18 - 22 Bodenpunkte). Flächen mit geringem und Flächen mit mittlerem Wert wechseln oft kleinflächig. Dazwischen befinden sich Röhrichtbereiche, die nicht geschätzt wurden. An der Krainke sind sowohl Sande als auch sandige Lehme und Tone vorhanden. Die Grünlandzahlen bewegen sich hier fast durchweg im mittleren Bereich, teilweise sind sie mit 28 - 34 Bodenpunkten gering bis mittel.

Im Binnenland wechseln Flächen, die als Acker geschätzt wurden, mit Grünlandflächen. Nördlich von Preten, im Sudebogen im Bereich der Krainke-Mündung, sind größere Flächen als Acker geschätzt worden, allerdings nur mit mittlerem Wert. Ein hoher bis sehr hoher Wert wird nur sehr kleinflächig auf kleinen Linsen nordwestlich von Preten im Bereich von sandigen Lehm- und lehmigen Sandböden erreicht. Nach Süden hin werden die Bodenwerte wieder niedriger, da sich hier schon der Einfluss der Düne bemerkbar macht.

Als Acker geschätzte Flächen liegen auch nördlich der Sude, auf den Binnenland-Flächen an der nördlichen Grenze des Untersuchungsgebietes. Die Bodenwerte erreichen mit 31 - 37 ebenfalls nur mittlere Werte.

Bezogen auf die Bodentypen hat der **Gley-Boden** an der Sude somit geringe bis mittlere Wertigkeit im Hinblick auf die Ertragsfunktion. Der **Gley-Auenboden** an der Krainke erreicht trotz der höheren Lehm- und Schluffanteile ebenfalls nur mittlere Werte, ebenso der **Auenboden** ganz im Westen des Untersuchungsgebietes. Der **Gley mit Niedermoorauflage** im Norden von Preten besitzt überwiegend geringe Bedeutung. Die Flächen mit den höchsten Bodenwerten liegen im Bereich des **Gley-Podsols** im Nordwesten von Preten, wobei aber längst nicht der gesamte Gley-Podsol die hohen Werte erreicht, sondern überwiegend ebenfalls der mittleren Stufe zuzuordnen ist.

3.1.3 Speicher- und Reglerfunktion

Die Böden der Überflutungsauwe sind durch Überstauung mit schadstoffhaltigem Wasser und Ablagerungen von kontaminierten Flusssedimenten belastet. Trotz abnehmender Schadstofffrachten kommt es insbesondere auch infolge der Filter- und Puffereigenschaften der Böden zur Akkumulation in den Sedimentationsräumen der Elbe und ihrer Nebenflüsse, die durch hohen Humusanteil und die Vegetation noch verstärkt werden. Die Adsorption von organischen Schadstoffen erfolgt beispielsweise hauptsächlich durch organische Substanz im Boden. Je höher der Gehalt eines Bodens an organischem Kohlenstoff, desto größer ist in der Regel seine Adsorptionsfähigkeit für organische Chemikalien (SCHEFFER-SCHACHTSCHABEL 1989). Die hohe Schadstoffbelastung der Vordeichböden ist jedoch nicht nur auf ihre speziellen Filter- und Puffereigenschaften zurückzuführen,

da für Akkumulationsprozesse u. a. auch Faktoren wie Grundwasserstand, Lagerungsdichte und Kf-Wert sowie das Mikrorelief eine Rolle spielen.

Die Bindungsstärke des Bodens für bestimmte Schadstoffe ist vom pH-Wert abhängig. So können durch Absenkung des pH-Wertes, verursacht z. B. durch Düngung der landwirtschaftlich genutzten Flächen, Schwermetalle remobilisiert werden (SCHEFFER-SCHACHTSCHABEL 1989). Andererseits kann durch Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, wenn damit eine verminderte Kalkzufuhr verbunden ist, eine höhere Mobilität für Schwermetalle resultieren (NLfB 1989).

Für die an der Sude verbreiteten **lehmigen Sande (Gleyböden)** besteht ein Ziel-pH-Wert von pH 5,5 bei Grünlandnutzung (NLfB 1997) (bei Zugrundelegung eines Humusgehaltes von h1 - h4). Die substratbedingte Bindungsstärke für Cadmium ist unterhalb des Grenz-Wertes von pH 6 nur durch den Humusanteil stark, für Ton hingegen nur schwach und durch Sesquioxide mittel (vgl. Tab. 20). Die Bindungsstärke dieser Böden für Cadmium ist demzufolge eher begrenzt und stark vom Humusgehalt und dem pH-Wert abhängig. Cadmium gehört, wie z. B. auch Nickel, zu den relativ mobilen Metallen. Schwer und erst bei niedrigeren pH-Werten zu mobilisieren sind beispielsweise Blei und Quecksilber (BASTIAN & SCHREIBER 1994). Da das Puffervermögen der lehmigen, besonders der schwach lehmigen Sande eher gering ist und der pH-Wert im Jahresverlauf schwanken kann, ist die Regelungsfunktion der Gleyböden an der Sude mittel, aber aufgrund der Schwankungen störanfällig.

Der **Gley-Podsol**, die **Podsol-Braunerde** und der **Podsol-Ranker** als reine Sandböden haben einen Ziel-pH-Wert von pH 5,0 bei Grünlandnutzung (für h1 - h4) und von 5,5 bei Ackernutzung (für h1 - h3) (NLfB 1997). Bei diesen Böden, die überwiegend als Grünlandböden geschätzt wurden, besteht demzufolge ein hohes Risiko zur Mobilisierung und Verlagerung von Cadmium, Mangan, Nickel, Cobalt, Zink und Aluminium. Das Bindungsvermögen hängt hier sehr stark insbesondere vom Humus- und vom Sesquioxid-Gehalt ab (s. Tab. 20).

Die **Auen- und Gley-Auenböden** weisen aufgrund des höheren Anteils an bindigem Substrat (tonigeer Schluff bzw. schluffiger Ton) ein besseres Bindevermögen auf. Der Ziel-pH dieser Böden liegt für Grünland bei pH 6,0, für Acker bei 7,0. D. h. in diesen Böden werden die Schwermetalle zum größten Teil gebunden und immobilisiert. Lediglich für Cadmium besteht die Gefahr der Verlagerung bei Schwankungen des pH-Wertes im Jahresverlauf.

Tabelle 18: Relative Bindungsstärke für Schwermetalle in Abhängigkeit von Bodenbestandteilen und gegebenem Grenz-pH

Metall	Grenz-pH	Substratbedingte Bindungsstärke unterhalb Grenz-pH ²⁾ durch		
		Humus	Ton	Sesquioxide ³⁾
Cd	6	4	2	3
Mn	5,5	2	3	3
Ni	5,5	3-4	2	3
Co	5,5	3	2	3
Zn	5,5	2	3	3
Al	5,5	5	4	4
Cu	4,5	5	3	4
Cr (III)	4,5	5	4	5
Pb	4	5	4	5
Hg	4	5	4	5
Fe (III)	3,5	5	5	

- 1) Relative Bindungsstärke: 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = stark, 5 = sehr stark
 2) Oberhalb Grenz-pH starke Akkumulation durch Oxidbildung (AL, Fe, Mn) und Bindung von Hydroxokomplexen

3) Sesquioxide = Fe-, Al- und Mn-Oxide

Quelle: NLfB (1997)

Die Bedeutungseinschätzung der Regelungsfunktion (Fähigkeit, Stoffe anzulagern, umzuwandeln und abzupuffern) erfolgt in Abhängigkeit von Bodenart und Nutzung. Böden mit höheren Ton- und Schluffgehalten haben bessere physiko-chemische Filtereigenschaften als Sande. Bei Bewuchs mit Dauervegetation (Wald, Grünland) steigt der Humusgehalt und damit die Speicherfähigkeit um jeweils eine Bewertungsstufe an.

Die folgende Tabelle fasst die Speicher- und Regler-Eigenschaften der Böden des Untersuchungsgebietes zusammen.

Tabelle 19: Bedeutungseinschätzung der Regelungsfunktion der Bodentypen in Abhängigkeit vom Verlagerungsrisiko von Schwermetallen

Bodentyp	Bodenarten **	Wertzahlen des Verlagerungsrisikos* in Abhängigkeit von			Ziel-pH	Verlagerungsrisiko	physiko-chemische Filtereigenschaften
		Humusgehalt	Perkolation	Grundwasserstand			
Gley-Auenboden (an Krainke) (121, 127, 137)	Ut//Tu=G Ut=G, Tu//Ls_G	1	1	1	6 - 7	gering	hoch
Gley (an Sude) (845)	Sl//S	3	2	3	5,5 - 6,0	mittel	mittel
Gley (nördlich an Sude) (787)	S	3	3	2	5,0 - 5,5	hoch	gering
Gley mit Niedermoorauflage (kleinflächig randlich nahe Sude) (1461)	Hn/S	1	3	3	5,0 - 5,5	hoch	gering
Gley-Podsol (nördlich und Ortslage Preten) (790)	S	2	3	2	5,0 - 5,5	hoch	gering

* 1 - geringes Verlagerungsrisiko 2 - mittleres Verlagerungsrisiko 3 - hohes Verlagerungsrisiko,** Bodenartenwechsel: / zw. 0 dm und 4 dm unter GOF; // zw. 4 dm und 8 dm unter GOF; = zw. 8 dm und 13 dm unter GOF; _ zw. 13 dm und 20 dm unter GOF

3.2 Wasser

Die Bewertung des Schutzgutes Wasser umfasst die derzeitigen und zukünftigen Möglichkeiten der Erhaltung, Erneuerung und nachhaltigen Sicherung der Wassermenge und -güte von Grundwasser und Oberflächengewässern. Folgende auch in § 1a WHG genannten Funktionen werden dabei betrachtet:

- die Funktionen des Wassers als Medium im Ökosystem und
- die Funktion als unmittelbare Lebensgrundlage des Menschen.

3.2.1 Grundwasser

Die **Grundwasserneubildung** durch Niederschläge ist gegenüber der Infiltration von Flusswasser relativ unbedeutend. Es wird deshalb keine flächendifferenzierte Bedeutungseinschätzung der Grundwasserneubildung in Abhängigkeit von Bodenart und Nutzung durchgeführt.

Die **Empfindlichkeit des Grundwassers** gegenüber Schadstoffeinträgen hängt von der Mächtigkeit der Deckschichten sowie ihrer Fähigkeit, Schadstoffe zu filtern, ab. Im gesamten Untersuchungsgebiet liegen die Grundwasserstände zumindest zeitweise unter 2 m unter Gelände liegen, bis auf den Bereich auf der Dünenkuppe mit Podsol-Ranker. Daher handelt es sich insgesamt um ein ökologisch empfindliches Gebiet (vgl. z. B. GASSNER & WINKELBRANDT 1997).

Bezogen auf die Fähigkeit, Schadstoffe zu filtern, sind im Untersuchungsgebiet die reinen Sandböden empfindlich gegenüber einer Grundwassergefährdung, da sie nur geringe Puffer- und Filterkapazität besitzen. Alle Flächen in der Mitte des Untersuchungsgebietes (Preten und die Bereiche nördlich und südlich davon) mit reinen Sandböden sind gefährdet gegenüber Schadstoffeintrag, ebenso der kleinflächig vorhandene Boden mit Niedermoorauflage. Die Bereiche im Norden des Gebietes, binnendeichs nördlich der Sude, bestehen ebenfalls aus reinen Sanden. Der an der Sude verbreitete Gley hat mittlere Fähigkeit zur Schadstofffilterung.

Die **Bewertung der Grundwassersituation** erfolgt in Anlehnung an BREUER (2006) anhand des Natürlichkeitsgrades der Schutzgutausprägung (vgl. Tab. 22). Dabei werden die nach BREUER (2006) in der Wertstufe 1 zusammengefassten Flächen in Flächen mit sehr hoher und solche mit hoher Bedeutung unterteilt, so dass eine vierstufige Bewertungsskala resultiert.

Die Darstellung der Bedeutung für die Grundwassersituation erfolgt in Karte 6 der UVS.

Tabelle 20: Bedeutung von Flächen für die Grundwassersituation

Merkmalausprägung	Nutzungs- /Biotoptypen	Bedeutung
sehr wenig beeinträchtigte Grundwassersituation mit - sehr geringem bis geringem Stoffeintragsrisiko und - sehr geringer bis geringer Beeinträchtigung des Grundwasserstandes	naturnahe Wälder und Weidengebüsche sowie Baumbestände Nass- und Feuchtgrünländer und Flutrasen mesophile Grünländer mit ungestörtem Grundwasserhaushalt Sümpfe, Röhrichte, Uferstauden	sehr hoch
	Pionierwälder, Feldgehölze und Gebüsche Trocken- und Magerrasen (mit lückiger Vegetation) Ruderalfluren und halbruderales Staudenfluren feuchter und trockener Standorte	hoch
beeinträchtigte Grundwassersituation mit - mittlerem Stoffeintragsrisiko - Verringerung der Grundwasserneubildung infolge Versiegelung, Verdichtung, Aufschüttung und - stärkeren Beeinträchtigungen des Grundwasserstandes	naturferne Laub- und Nadelforsten und Feldgehölze aus standortfremden Arten Gras- und Staudenfluren und Ruderalfluren mittlerer, nährstoffreicher Standorte Intensivgrünland und Ackerflächen Siedlungsflächen mit geringem Versiegelungsgrad von < 50 %	mittel
stark beeinträchtigte Grundwassersituation mit - stärkere Verminderung der Grundwasserneubildung infolge Versiegelung, Verdichtung, Aufschüttung und - hoher Wahrscheinlichkeit der Belastung mit schwer abbaubaren Schadstoffen	kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	gering

3.2.2 Oberflächengewässer

Die **Bewertung des Schutzgutes Wasser-Oberflächengewässer** erfolgt nach BREUER (2006) nur im Hinblick auf die Gewässergüte und den Natürlichkeitsgrad der Wasserführung, da weitere relevante Merkmale bereits in der Bewertung der Gewässer für Arten- und Lebensgemeinschaften berücksichtigt werden. Für die Sude wurde eine Güteklasse von II (mäßig belastet) ermittelt, für die Krainke von II - III (kritisch belastet). Im Hinblick auf die Strukturgüte zeigt die Krainke einen naturnäheren Zustand (mäßig verändert) als die Sude (deutlich bis stark verändert).

Für die vordeichs liegenden Altwasser und Kleingewässer ist davon auszugehen, dass sie dieselbe Wasserqualität haben wie die Krainke bzw. die Sude. Von der Strukturgüte her sind alle naturnahen Alt- und Kleingewässer (SEF, SEN, SEZ usw.) von hoher Bedeutung. Binnendeichs gelegene Stillgewässer sind geringeren Schadstoffbelastungen ausgesetzt und besitzen i. d. R. eine höhere Gewässergüte, so dass sie der Kategorie "von besonderer Bedeutung" zugeordnet werden. Künstlich

angelegte Gräben erhalten aufgrund der anthropogen beeinflussten Ufergestalt und damit verbunden der beeinflussten Wasserführung einen geringen Wert.

Tabelle 21: Bedeutung von Oberflächengewässern

Merkmalausprägung*	Gewässer	Bedeutung
Gewässergüte: nicht belastet bis mäßig belastet Struktur­güte: kaum veränderter Wasserstand/Wasserführung	Sude und Vordeichsgewässer an der Sude Krainke, naturnahe Kleingewässer und Altwasser	hoch
Gewässergüte: kritisch belastet Struktur­güte: stärker veränderter Wasserstand/ Wasserführung	Krainke und Vordeichsgewässer an der Krainke Sude	mittel
Gewässergüte: stark bis sehr stark verschmutzt Struktur­güte: stark bis völlig veränderter Wasserstand/Wasserführung	kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor Gräben	gering

* nach BREUER (1994)

Gesamteinschätzung:

Die Sude und die Krainke, die jeweils unterschiedliche Bewertungseinstufungen in den einzelnen Kriterien erreichen, werden insgesamt mit "mittel" bewertet. Sie entsprechen nicht den Kriterien für die Gewässer mit besonderer Bedeutung im Verfahren des NMELF 2002: "naturnahe Fließgewässer" (S. 85).

Die naturnahen Kleingewässer und Altwasser haben eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Struktur­güte. Ihre Gewässergüte wird im Vorland entsprechend der von Sude und Krainke sein. Vorlandgewässer werden deshalb mit „mittel“ bewertet. Die Gewässer im Binnenland erhalten aufgrund der i.d.R. höheren Gewässergüte die Gesamtbewertung „hoch“.

Gräben mit permanenter Wasserführung erhalten trotz der geringen Bedeutung im Hinblick auf die Struktur­güte einen insgesamt mittleren Wert, da sie als Verbindungslinien und (Teil-)Lebensräume für gewässergebundene Pflanzen und Tiere wichtige Funktionen ausüben können. Gräben mit temporärer Wasserführung können diese Funktionen nur bedingt ausüben und werden deshalb von geringer Bedeutung eingestuft. Diese Einschätzung bezieht sich wie dargestellt, nur auf die Einschätzung der Gewässergüte und Wasserführung. Für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere können auch temporäre Gräben durchaus von Bedeutung sein.

3.3 Klima/Luft

Über die spezifischen Ausprägungen der klimatologisch-lufthygienischen Situation im Untersuchungsgebiet liegen keine Angaben vor. Deshalb müssen Informationen über das großräumige Klima und die großräumigen Luftbelastungen für die spezifischen Bedingungen am Ort des Vorhabens interpretiert werden.

Klimatische Austauschfunktionen zwischen Wirkungs- und Ausgleichsräumen spielen im Unterschied zu verdichteten und belasteten Siedlungs- und Industriegebieten im Untersuchungsgebiet nur eine untergeordnete Rolle. Für die vorherrschenden Nutzungen (Landwirtschaft, Wohnen/Erholen) sind Kaltluftströme eher von Nachteil.

In Tab. 24 werden Strukturtypen in Bezug auf ihre Bedeutung für die **lufthygienische Situation** eingestuft. Im Untersuchungsgebiet bedeutsam sind insbesondere flächige Gehölzbestände und dichte Hecken im Hinblick auf die Staubfilterung, Sauerstoffproduktion und die klimatische Ausgleichsfunktion (Temperatur, Windschutz).

Tabelle 22: Einschätzung der Frischluftbildung und Luftregeneration durch verschiedenen Strukturtypen

Strukturtypen	Merkmale	Bewertung der Luftregeneration
Waldbestände, Gehölzstreifen 20 - 50 m breit, gestaffelter, vielstufiger, lockerer Aufbau	besondere Eignung für die Luftregeneration (Schonklima, Staubfilterung) gedämpfter Tagesgang der Temperatur, Windschutz	hoch
Gehölzstreifen 5 - 20 m (breite Hecken und Gebüsche)	falls nicht zu dicht, gute Staubfilterung, Windschutz	mittel
große zusammenhängende Flächen von Gehölzstrukturen durchzogen (betrifft einige Bereiche des Untersuchungsgebietes mit landwirtschaftlichen Nutzflächen, Baumreihen und Hecken)	keine zusätzliche Emissionsbelastung; bei Vorhandensein von Gehölzen verbesserte Filterwirkung	mittel
einreihige Gehölzstreifen (z. B. Alleen)	nur sehr begrenzte Staubfilterung	gering
kleine Freiflächen	nur geringe Verwirbelung, geringe Förderung der Staubablagerung	gering

Quelle: nach Angaben v. BIERHALS 1984, RUMLER 1982 u. WILMERS 1983 (in SCHMIDT & WAGNER 1992)

BREUER (2006) fasst die oben beschriebenen kleinflächigen Unterschiede bei der Bewertung des Schutzgutes Klima/Luft in den Bewertungsstufen "von Bedeutung - Wertstufe 2" und "von geringer Bedeutung - Wertstufe 3" zusammen. Da das Untersuchungsgebiet in seiner Gesamtheit klimatisch und lufthygienisch als wenig beeinträchtigter Bereich angesehen werden kann, ist es insgesamt der Wertstufe 2 zuzuordnen. Auch die Belastungen in den besiedelten Bereichen einschließlich der Verkehrswege sind zum größten Teil so gering, dass auch diese Flächen der Wertstufe 2 zugeordnet werden können.

3.4 Pflanzen

Die Biotoptypenbewertung wird auf der Grundlage der differenzierten Biotoptypenkartierung vorgenommen. Die Bewertung der Einzelflächen erfolgt in Anlehnung an die „Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen“ (v. DRACHENFELS, O. in NLWKN, 2012) aufgrund der Kriterien: Naturnähe, Gefährdung, Seltenheit und Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere in einer fünfstufigen Bewertungsskala:

Wertstufe V	von besonderer Bedeutung (gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biotoptypen)
Wertstufe IV	von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
Wertstufe III	von allgemeiner Bedeutung
Wertstufe II	von allgemeiner bis geringer Bedeutung
Wertstufe I	von geringer Bedeutung (v.a. intensiv genutzte, artenarme Biotoptypen).

Als gesonderte Kategorie E werden Einzel-Bäume (HBE) berücksichtigt. Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen (Verzicht auf Wertstufen). Befinden sie sich als Strukturelemente innerhalb von flächig ausgeprägten Biotopen höherer Wertstufe, so gilt zusätzlich deren Wert (z.B. Einzelbäume in Uferstaudenfluren).

Einige Biotoptypen sind unabhängig von der konkreten Ausprägung einheitlich zu bewerten. Dies betrifft in erster Linie Biotoptypen der Stufe V, zu der grundsätzlich alle guten Ausprägungen natürlicher und halbnatürlicher Biotoptypen zu zählen sind. Die Stufen IV und III betreffen die mehr oder weniger schutzwürdigen, aber deutlich durch Nutzungen beeinträchtigten Biotoptypen. Hier gelten entsprechend der Richtlinie Minimal- und Maximal- bzw. Durchschnittswerte, wobei eine Einstufung aufgrund der konkreten Ausprägung vorzunehmen ist. Intensiv genutzte, strukturarme Biotoptypen oder Biotoptypen von Grünanlagen und Siedlungs- und Verkehrsflächen werden den Stufen II und I zugeordnet.

Angegeben wird auch die Einstufung nach der Regenerationsfähigkeit bzw. Wiederherstellbarkeit entsprechend den Angaben von „Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen“ (v. Drachenfels 2012), vgl. Tab 23.

Tabelle 23: Einstufung der Regenerations-/ Wiederherstellbarkeit von Biotoptypen

Symbol	Regenerationsfähigkeit nach Zerstörung	Regenerationszeit
***	kaum oder nicht regenerierbar	mehr als 150 Jahre
**	schwer regenerierbar	bis 150 Jahre
*	bedingt regenerierbar: bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar	bis 25 Jahre
()	meist oder häufig kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen stark verändert)	
/	untere oder obere Kategorie, abhängig von der jeweiligen Ausprägung (insbesondere Alter der Gehölze)	

Die unterschiedliche Regenerationsfähigkeit ist ein wichtiges Kriterium für die Beurteilung der Ausgleichbarkeit sowie für die Ableitung von Kompensationsmaßnahmen. In Tabelle 25 werden außerdem der gesetzliche Schutz des Biotoptyps und die Klassifizierung als FFH-Lebensraumtyp durch folgende Abkürzungen (Tab. 24) angegeben.

Tabelle 24: Abkürzungen zum gesetzlichen Schutz von Biotoptypen und zu FFH-LRT

Gesetzlicher Schutz	
§30	nach § 30 BNatSchG und Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotoptypen
§30ü	nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt.
()	teilweise nach § 30 BNatSchG und Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotoptypen
§17	besonders geschützte Biotope gem. §17 NEIbtBRG
(§17)	besonders geschützte Biotope gem. § 17 NEIbtBRG, wenn sie innerhalb des FFH-Gebietes DE 2528-331 liegen
FFH Nummer des Lebensraumtyps (LRT) des Anhangs I	
*	Prioritäre LRT
()	Bestimmte Ausprägungen fallen unter LRT
(K)	Biotoptyp kann in Biotopkomplexen teilweise verschiedenen LRT angeschlossen werden

Tabelle 25: Bewertung der Biotoptypen im LBP-Plangebiet

Code	Biotoptyp	Reg.-fähigkeit	gesetzl. Schutz	Bewertungsstufe ¹⁾
Wälder				
WXH/WQT	Laubforst mit Übergängen zu Eichenmischwald armer, trockener Sandböden	***	(§30ü), 9190	IV
WNS	Sonstiger Sumpfwald	**	§30, §17	IV
WHB	Auwaldartiger Hartholz-mischwald in nicht mehr überfluteten Bereichen	(***)	§30, §17, 91F0	V
WZK	Kiefernforst	(**/*)		III
WRM/WZF	Waldrand mit Buchen- und Fichten-Bestand	(**/*)		III
Gebüsche und Gehölzbestände				
BAA	Schmalblättriges Weidengebüsch der Auen und Ufer	*	§30, §17, (3260)	IV
BAS	Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	*	§30, §17, (3260)	IV
BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	*	(§30ü), (K)	III
BMS	Mesophiles Weißdorn-Schlehengebüsch	*	(§30ü), (K)	III
HWM	Strauch-Baum-Wallhecke	**	§30	IV
HFM	Strauch-Baumhecke	*	(§30ü)	III
HN	Naturnahes Feldgehölz	**/*	(§30ü)	IV
HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumbestand	**/*	(§30ü), (K)	E
Binnengewässer				
FFS	Naturnaher Tieflandfluss mit Sandsubstrat	**	§30, §17	V

Code	Biotoptyp	Reg.-fähigkeit	gesetzl. Schutz	Bewertungsstufe ¹⁾
			(3260)	
FVS	Mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Sandsubstrat	(*)	(3260)	IV
FGR	Nährstoffreicher Graben			II
STG	Wiesentümpel	*	(§30ü), (K)	IV
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore				
NSG	Nährstoffreiches Großseggenried	**	§30, §17	V
NSB	Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte	**/*	§30, §17	V
NSS	Hochstaudensumpf nährstoffreicher Standorte	**/*	§30, §17	V
NSR	Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	**/*	§30, §17	V
NRS	Schilf-Landröhricht	**	§30, §17 (K)	V
NRG	Rohrglanz-Röhricht	**	§30, §17 (K)	III
NRW	Wasserschwaden-Röhricht	*	§30, §17	IV
Magerrasen				
RAG	Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte	(*) (K)	(§30) (K)	III
Grünland				
GMA, d	Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte auf dem Deich	**	(§30ü), (§17), (6510)	IV
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	**/*	(§30ü), (§17), (6510)	IV
GNS	Wechselnasse Stromtalwiese	**	§30, §17 6440	V
GFB	Wechselfeuchte Brenndolden-Stromtalwiese	**	(§30ü), §17 6440	V
GFF	Sonstiger Flutrasen	*	(§30ü), §17	III
GET	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	(*)		III
GA	Grünland-Einsaat			I
GW	Sonstige Weidefläche			I
Stauden- und Ruderalfluren				
UFT	Uferstaudenflur der Stromtäler	*	(§30ü), (§17) 6430	IV
UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte			III
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte			III
UHT	Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte			III
URT	Ruderalflur trockenwarmer Standorte			II
Acker- und Gartenbaubiotope				
AS	Sandacker			II
AT	Basenreicher Lehm-/ Tonacker			II
EL	Landwirtschaftliche Lagerfläche			I
Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen				
OVS	Straße			I
OVB	Brücke			I
O VW	Weg			I
OVS	Schöpfwerk/Siel			I
OFZ	Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung			I

WST V: von besonderer Bedeutung

- Hartholz-Mischwald in nicht mehr überfluteten Bereichen der Flussaue (WHB)
- Naturnaher Tieflandfluss mit Sandsubstrat (FFS)
- Kleines naturnahes Altwasser (SEF)
- Seggenried nährstoffreicher Standorte (NSG)
- Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB)
- Hochstaudensumpf nährstoffreicher Standorte (NSS)
- Sonstiger nährstoffreicher Sumpf (NSR)
- Schilf- und Sonstiges Landröhricht (NRS, NRG, NRZ)
- Wechselnasse Stromtalwiese (GNS)
- Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese (GFB)

WST IV: von besonderer bis allgemeiner Bedeutung

- Sonstiger Sumpfwald (WNS)
- Laubforst mit Übergängen zu Eichenmischwald armer, trockener Sandböden (WQT)
- Schmalblättriges Weidengebüsch der Auen und Ufer (BAA)
- Sumpfiges Weiden-Auengebüsch (BAS)
- Feuchtes Weidengebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR)
- Strauch-Baum-Wallhecke (HWM)
- Einzelbaum, Baumbestand (HB, HBK, HBA)
- Mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Sandsubstrat (FVS)
- Wiesentümpel (STG)
- Wasserschwaden-Landröhricht (NRW)
- Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA, d)
- Sonstiges mesophiles Grünland (GMS)
- Uferstaudenflur der Stromtäler (UFT)

WST III: von allgemeiner Bedeutung

- Waldrand mit Buchen und Fichten (WRM/WZF)
- Kiefernforst (WZK)
- Mesophiles Weißdorn- oder Schlehengebüsch (BMS)
- Strauch-, Baum-/Strauch- und Baumhecken (HFS, HFM, HFB)
- Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte (RAG)
- Sonstiger Flutrasen (GFF)
- Halbruderales Gras- und Staudenfluren feuchter/ frischer/ trockener Standorte (UHF)

WST II: von allgemeiner bis geringer Bedeutung

- Nährstoffreicher Graben (FGR)
- Ruderalflur trockenwarmer Standorte (URT)
- Sandacker (AS)
- Basenreicher Lehm-/Tonacker (AT)

WST I: von geringer Bedeutung

- Sonstige Weidefläche (GW)
- Landwirtschaftliche Lagerfläche (EL)
- Schöpfwerk/ Siel (OWS)
- Wege, Straßen, (OVW, OVS)
- Sonstige befestigte Lagerfläche (OFZ)

Die wertvollsten Biotoptypen des Untersuchungsgebietes sind diejenigen, welche den untersuchten Bereich als Flussaue kennzeichnen. Dies sind die Strukturen direkt an den **Ufern von Krainke und Sude** mit Altwassern, Verlandungsbereichen, Nasswiesen, Röhrichtflächen, Sumpfbüscheln und Hartholzauwald. Auch die Krainke selbst ist bis auf den ausgebauten Bereich ganz im Norden als naturnaher sommerwarmer Fluss der höchsten Wertstufe zugeordnet. In diesen Bereichen konzentrieren sich auch die nach §30 BNatSchG und FFH-Richtlinie geschützten Biotope. Der naturnahe Waldbereich westlich von Preten sowie kleinere Waldstandorte im Süden und Norden des Gebietes gehören zu den schutzbedürftigen Biotopen nach FFH-Richtlinie.

Der **Wertstufe V** werden alle Vegetationstypen zugeordnet, die der potenziellen natürlichen Vegetation einer Flussaue entsprechen (Hart- und Weichholzauwälder) einschließlich sumpfiger Wälder in Qualmwasserbereichen und sumpfigen Standorten. Die aus dem Fließgewässer, Altwassern, Tümpeln, und Auenwäldern in den Talrändern zusammengesetzten Biotopkomplexe kleiner Flüsse der Geest sind nach v. DRACHENFELS (1996) von vollständiger Vernichtung bedroht (Gefährdungs-Kategorie 1). Dabei muss der primäre, natürliche Großkomplex "Flussaue" als vollständig vernichtet (Gefährdungs-Kategorie 0) bezeichnet werden. Dieselbe Einstufung trifft für natürliche/naturnahe Biotopkomplexe nährstoffreicher Seen zu.

Auch die Silbergrasfluren und Sand- Magerrasen- Flächen auf den Dünenstandorten sind der Wertstufe V zugeordnet. Diese Biotoptypen sind aufgrund der starken Flächenverluste u.a. durch Intensivierung der Landwirtschaft, Aufforstung und Bebauung sehr selten geworden. Diese Flächen sind wahrscheinlich Restbestände der nicht mehr existierenden natürlichen, unbewaldeten Binnendünenkomplexe (Gef.-Kategorie 0). Sand-Magerrasen auf Dünen gehören zu den nach FFH-Richtlinie schutzwürdigen Lebensraumtypen.

In die **Wertstufe IV** werden Bestände von Flutrasen und Uferstaudenfluren, sumpfige Weidengebüsche sowie Wälder mit sumpfigen Standorten eingeordnet. Durch diese Biotoptypen werden Pflanzengesellschaften und Artenkombinationen repräsentiert, die auf die spezifischen Standortverhältnisse in einer Flussaue mit Überflutungen und hohem Grundwasserstand bzw. auf sonstigen sumpfigen Standorten angewiesen sind und daher durch intensive Landwirtschaft stark zurückgedrängt worden sind. Diese Biotoptypen befinden sich vor allem im Vorland sowie in qualmwasserbeeinflussten Bereichen im Binnenland.

Zur **Wertstufe III** zählen weiterhin Biotoptypen mit linearen Strukturen, wie Hecken und Gräben mit permanenter Wasserführung. Sie dienen als Verbindungselemente zwischen verschiedenen flächigen Strukturen. Aber auch Pionierwälder, Forste und Ruderalfluren werden in diese Wertstufe eingeordnet. Trotz ihrer artenärmeren Ausprägung sind sie Lebensraum für bestimmte Tier- und Pflanzenarten.

Die Biotoptypen der **Wertstufe II** sind gekennzeichnet durch intensive Landwirtschaft und Dominanz

fremdländischer Arten. Maßnahmen wie Düngung, Entwässerung etc. überlagern die jeweils spezifischen Standortgegebenheiten und führen somit zu einer Verarmung und Vereinheitlichung der Biotoptypen. Die intensive Nutzung überdeckt in vielen Fällen das hohe Entwicklungspotential, das durch die spezifischen Standortbedingungen gegeben ist. Das betrifft im Untersuchungsgebiet insbesondere Ackerflächen im Binnenland sowie stark ausgebaute Gewässerabschnitte und Gräben mit temporärer Wasserführung.

Die Biotoptypen, welche im aktuellen Zustand die geringste Bedeutung aufweisen, sind die Siedlungsbiotope sowie versiegelte und überbaute Flächen. Diese Biotoptypen sind komplett vom Menschen verändert worden.

3.5 Tiere

3.5.1 Biber und Otter

Durch das Vorkommen beider Arten im Gebiet sind grundsätzlich die Vorlandflächen von Sude und Krainke von hoher Bedeutung. Durch die ausreichende Wassertiefe selbst bei Niedrigwasser im Sommer haben insbesondere die Altwässer eine herausragende Bedeutung, da sie die Möglichkeit zur Anlage von Erdbauten bieten.

Die Krainke im Untersuchungsbereich weist wenig vom Menschen frequentierte, deckungsreiche Ufer, relativ wenig junge Weichhölzer (Weiden, Zitterpappel) in Ufernähe, jedoch viel Schilfröhricht und Teichrosen als Nahrung im Gewässer auf. Insgesamt hat der Bereich eine hohe Habitatqualität. Da er aber offenbar derzeit nicht intensiv vom **Biber** frequentiert wird, hat er nur eine mittlere Bedeutung als Biberlebensraum.

Für den **Fischotter** bietet die Krainke aufgrund ihrer Ungestörtheit und deckungsreichen Vegetation geeignete Tagesverstecke. Die Kastenbrücke über die Krainke (Baujahr 1996) hat keine trocken liegenden Bermen, ist jedoch über 20 m breit, somit besteht hier ein geringes Mortalitätsrisiko für den Fischotter, da er i.d.R. nicht über die Kreisstraße laufen, sondern die Brücke unterqueren wird. Der vorhandene Fischbestand stellt vermutlich eine gute Nahrungsbasis dar. Insgesamt weist der Bereich eine gute Habitatqualität auf und hat eine hohe Bedeutung als Teillebensraum des Fischotters.

3.5.2 Fledermäuse

Nach den Handlungsempfehlungen des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LfU 2011) werden bei ganznächtigen Horchboxuntersuchungen folgende Bewertungsstufen vorgeschlagen:

- *außergewöhnlich hohe Aktivität* >250 Überflüge pro Nacht
- *sehr hohe Aktivität* 101-250 Überflüge pro Nacht
- *hohe Aktivität* 41-100 Überflüge pro Nacht
- *mittlere Aktivität* 11-40 Überflüge pro Nacht
- *geringe Aktivität* 3-10 Überflüge pro Nacht
- *sehr geringe Aktivität* 1-2 Überflüge pro Nacht

Aus den Ergebnissen der Horchboxuntersuchung wie sie in Tabelle 5 dargestellt sind, ergeben sich somit folgende Wertigkeiten der Teilgebiete:

Tabelle 26: Bewertung der Fledermaus-Aktivität in verschiedenen Teilbereichen im Untersuchungsbereich

Biotop	maximale Anzahl Überflüge pro Nacht	Bewertung nach LfU (2011)
Eiche Hecke (Baum Nr. 7)	613	außergewöhnlich hohe Aktivität
Eiche Feldweg (Baum Nr. 6)	497	außergewöhnlich hohe Aktivität
Waldweg Westseite	238	sehr hohe Aktivität
Wald Südrand	126	sehr hohe Aktivität
Wald Ostrand	28	mittlere Aktivität

Außergewöhnlich hohe Aktivitäten wurden an den beiden Eichen im Westteil des Untersuchungsgebiets am 12.06.2018 gemessen. Diese Nacht lag in der Wochenstubenzeit, d.h. in einer Zeit, in der die Fledermäuse ihre Jungen aufziehen. Eine so hohe Aktivität, welche v.a. auf Rauhaut- und Zwergfledermäuse sowie Nyctaloide zurückgeht, spricht für ein bedeutendes Jagdgebiet für die im Umfeld gelegenen Wochenstuben. Hinzu kommt, dass die beiden Eichen (Nr. 6 und 8) Balzquartiere der Rauhautfledermaus sowie potenzielle Sommer- und Winterquartiere für Fledermäuse darstellen.

Auch der Wald im Ostteil des Gebiets stellt eine bedeutende Jagd- und Leitlinienstruktur dar. Hier wurden am 12.06. wie auch am 02.07.2018 sehr hohe Aktivitäten gemessen, welche auf Zwerg-/Rauhautfledermaus, Großen Abendsegler und Tiere der Gattung *Myotis* zurückgehen. Quartiere innerhalb des Waldes sind möglich, da sich die Baumkontrollen nur auf den südlichen Randbereich erstreckten. Hierbei wurden vier Bäume mit Sommerquartierpotenzial aufgenommen (Nr. 1, 3, 4, 5).

3.5.3 Vögel

Die Bewertung des Untersuchungsraumes hinsichtlich der Brutvögel erfolgt verbal-argumentativ anhand des vorgefundenen Art-Bestands und der Revierzahlen in den einzelnen Funktionsräumen. Die Bewertung orientiert sich dabei an einer Wertigkeitsskala mit den Wertstufen „gering“, „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ (nicht alle Wertstufen werden im vorliegenden Bericht auch vergeben). Als wertgebende Brutvogelarten werden Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie, streng geschützte Arten und Arten der Roten Listen bzw. Vorwarnlisten Niedersachsens, Mecklenburg-Vorpommerns und Deutschlands zur Bewertung herangezogen.

Die höchsten Revierzahlen (52) wurden im größten Teilraum „**V5 Feldflur**“ erreicht. Mit 2 Arten des Anhang I der VSRL (Neuntöter, Schwarzmilan), 2 Revieren der in Niedersachsen vom Aussterben bedrohten Grauammer und zwei gefährdeten Arten Feldlerche (3 Reviere) sowie Kuckuck (2 Reviere) sind auch eine hohe Anzahl wertgebender Arten vertreten. Die hohen Revierzahlen sind der kleinflächig strukturierten Zusammensetzung aus unterschiedlichen Biotoptypen wie Acker, Grünland,

Hecken und Einzelbäumen sowie der extensiven Nutzung geschuldet. Dem Teilraum ist somit eine sehr hohe Bedeutung hinsichtlich der Brutvogelfauna zuzuordnen.

Eine sehr hohe Revierdichte (44) ist im Verhältnis zur betrachteten Flächengröße in dem Funktionsraum „**V6 Waldgebiet**“ festzustellen. Ein hoher Anteil haben allerdings relativ weitverbreitete und ungefährdete Arten wie Meisen, Buchfink, und Zilpzalp. Als wertgebende Arten kommen die Heidelerche als Art der Vogelschutz-Richtlinie, der in Niedersachsen gefährdete Waldlaubsänger und der in Mecklenburg-Vorpommern und der deutschlandweit gefährdete Baumpieper vor. Dementsprechend ist dem Waldgebiet westlich der K 55 eine hohe Bedeutung zuzuschreiben.

Ähnlich hohe Revierdichten (37) wurden in der **Schilffläche (V3)** im Verhältnis zur Flächengröße registriert. Davon sind 10 Reviere von vier wertgebenden Arten: 1 x Kranich (Anh. I), 1x Drosselrohrsänger (RL Nds. 2), 3 x Feldschwirl (RL Nds. 3) und 5 x Wasserralle (RL Nds. 3). Dem Teilraum kommt somit eine herausragende Bedeutung für das gesamte Untersuchungsgebiet zu.

Die von Weidengebüschen durchsetzten Röhrichte und Staudenfluren des **Sudevorlands (V1)** bieten ebenfalls mehreren seltenen Arten Lebensraum. Es wurden hier insgesamt 20 Reviere festgestellt, wobei 10 Reviere auf den ungefährdeten Sumpfrohrsänger und 5 Reviere auf das Blaukehlchen (Art der VSRL) entfallen. Als wertgebende Arten wurde des Weiteren je 1 Revier der Arten Grauammer (RL Nds 1), Neuntöter (RI Nds. 3, Anh. 1) und Wasserralle (RL Nds. 3) festgestellt.

Das **Krainkevorland (V2)** weist dagegen relativ wenig Reviere (8) und geringe Artenzahlen (5) auf, was vermutlich auch auf die verkehrsbedingten Störungen im Bereich der K 55 zurückzuführen ist. Die wertgebenden Arten beschränken sich auf 2 Feldlerchenreviere (RL 3) östlich der K55, 1 Blaukehlchenrevier (Anh. I VSRL) westl. der K55 und 1 Revier des Drosselrohrsängers, welches allerdings oberhalb der Straßenbrücke, auf mecklenburgischem Gebiet gelegen ist. Das Krainkevorland hat im Untersuchungsausschnitt nur eine mittlere Bedeutung.

Im Teilraum **V4 „Auenwald mit Tümpel“** konnten insgesamt 18 Brutvogelreviere registriert werden, wobei es sich aber ausschließlich um weitverbreitete ungefährdete Arten handelt. Das Teilgebiet V4 besitzt dementsprechend ebenfalls nur eine durchschnittliche Bedeutung.

3.5.4 Amphibien

Bei den Amphibien wurde mit acht Spezies ein recht umfangreiches Artenspektrum festgestellt. Naturschutzfachlich besonders hervorzuheben sind zahlreiche Bestände des Moorfrosches und einige sehr abundanzstarke Laubfrosch-Rufgruppen; lokal sind auch Vorkommen von Knoblauchkröte und Kammmolch bemerkenswert. Typischerweise lagen die Schwerpunkte des Balz- und Laichgeschehens nicht direkt in/an den Flüssen (Krainke und Sude), sondern in separaten Stillgewässern sowie in temporären, phasenweise sehr ausgedehnten Überschwemmungszonen entlang der Fließgewässer. Für die Artengruppe ist einerseits die vorgefundene Auendynamik mit jahreszeitlich erheblichen Wasserstandsschwankungen ein besonderes Qualitätsmerkmal, andererseits auch die räumlich-funktionale Vernetzung mit geeigneten aquatischen und terrestrischen Teil Lebensräumen.

3.5.5 Libellen

Insgesamt wurden 21 Arten im UG bei Preten nachgewiesen (vgl. Tab. 12). Im Gegensatz zu den Amphibien lagen die Habitatzentren (Larval- und Eiablagegewässer) bei vielen Arten tatsächlich direkt an/in den Flüssen – wobei viele Stillgewässer aufgrund extremer Dürre aber auch frühzeitig austrockneten und den Nachweis weiterer möglicher Libellenarten (u. a. „Nord-02, -08, -09“) verhinderten. Im Sommer litt die Erfassung dann auch allgemein unter sehr großer Trockenheit und Gewässerknappheit. Das Gewässer „Nord-10“ war nicht zugänglich und könnte eine recht reichhaltige Libellenfauna aufgewiesen haben (u. a. möglicherweise *Lestes*-Arten, die anderweitig nicht gefunden wurden). Besonders herausstellen kann man das große Vorkommen des in Niedersachsen als „stark gefährdet“ geltenden Spitzenflecks im Bereich der unteren Krainke, die über streckenweise noch sehr naturnahe Uferstrukturen verfügt.

3.5.6 Heuschrecken

Die Lebensraumpräferenzen der nachgewiesenen Arten spiegeln die unterschiedlichen Feuchtegrade der untersuchten Lebensräume wider. Weitere, in der Region vorkommende Arten, die auf sehr trockene Standorte oder auf feucht-nasse Lebensräume spezialisiert sind (z.B. Gefleckte Keulenschrecke, Heidegrashüpfer, Rotleibiger Grashüpfer, Blauflügelige Ödlandschrecke, Westliche Beißschrecke im trockenen Bereich, Sumpf-Grashüpfer im feuchten Bereich) fehlen. Insgesamt lassen sich die Deich- und Grünlandflächen aufgrund der Vorkommen zweier gefährdeter Arten und einer Art der Vorwarnliste als mäßig wertvolle Heuschreckenlebensräume einstufen.

3.5.7 Totholzkäfer

Es konnte keine aktuelle Besiedlung der untersuchten Bäume durch Eremit und Heldbock festgestellt werden. Da bei der Untersuchung zur UVS in den Eichen in Deichnähe westlich von Preten im Abstand von ca. 400 m zum aktuellen Untersuchungsgebiet Brutbäume des Eremiten festgestellt wurden, ist eine zukünftige Besiedlung der älteren Bäume mit Totholz- und Höhlenvorkommen nicht unwahrscheinlich. Die älteren untersuchten Bäume mit Totholzanteilen und einem Bruthöhendurchmesser ab etwa 100 cm haben eine potenziell hohe Bedeutung für Totholzkäfer auch wenn derzeit noch keine Besiedlung erfolgte.

3.5.8 Zusammenfassende faunistische Bewertung

Für den Lückenschluss zwischen Sude- und rechtem Krainkedeich einschließlich der Höherlegung der K 55 erfolgten im Jahr 2018 Untersuchungen verschiedener faunistische Gruppen.

Die Untersuchungsbereiche und die Größe des Bearbeitungsgebiets unterschieden sich in Abhängigkeit von der potenziellen Betroffenheit. So entsprach der Untersuchungsraum für die Brutvogel- und die Heuschreckenerfassung dem der Biototypenkartierung und umfasste eine Fläche von ca. 92 ha. Für Amphibien und Libellen ragten die Untersuchungsbereiche entsprechend der Ausdehnung der im Frühjahr festgestellten Laichgewässer teilweise darüber hinaus, während für die Fledermauskartierung ein Korridor entlang der zukünftigen Deichbautrasse im Bereich der K55 und für die Höhlenbaumuntersuchung ausschließlich die potenziell betroffenen Bäume mit Potenzial als Fortpflanzungsstätte für Fledermäuse, Brutvögel und Totholzkäfer untersucht wurden.

Die Fließgewässer Sude und Krainke haben zusammen mit den Ufern und den strukturreichen Vorlandflächen für viele Tierarten eine hohe bis sehr hohe Bedeutung. Die beiden streng geschützten wassergebundenen Säugerarten Biber und Fischotter nutzten die beiden Fließgewässer als Nahrungs- und Wanderkorridor.

Die binnendeichs gelegenen Flächen haben unterschiedliche Bedeutungen, die abhängig sind von bestimmten Landschaftselementen (Gewässer, Wald, Solitäräume) und dem Nutzungsgrad auf landwirtschaftlichen Flächen.

Für Fledermäuse haben die Gehölzstrukturen entlang der K 55 und der Wirtschaftswege sowie die Waldränder eine hohe Bedeutung als Jagdgebiet. Es gab einen Quartierverdacht für den großen Abendsegler in dem schmalen Waldstreifen entlang des Wirtschaftsweges im Südwesten des UG. Des Weiteren wurden 2 Balzquartiere der Raufhautfledermaus in 2 Eichen östlich der K 55 nachgewiesen. Die Eichen befinden sich in bzw. angrenzend an Gehölzstrukturen entlang der K55 sowie einem von der K 55 abzweigenden Feldweg.

Die Karhau hat wie bereits bei früheren Untersuchungen festgestellt eine herausragende Bedeutung sowohl für Brut- als auch für Gastvögel.

Bei den Amphibien wurde mit acht Spezies ein recht umfangreiches Artenspektrum festgestellt. Schwerpunkte des Balz- und Laichgeschehens lagen in separaten Stillgewässern sowie in temporären, phasenweise sehr ausgedehnten Überschwemmungszonen entlang der Fließgewässer.

Bei den Libellen lagen im Gegensatz zu den Amphibien die Habitatzentren bei vielen Arten direkt an/in den Flüssen – wobei viele Stillgewässer aufgrund extremer Dürre aber auch frühzeitig austrockneten.

Hinsichtlich der Heuschrecken lassen sich die Deich- und Grünlandflächen aufgrund der Vorkommen zweier gefährdeter Arten und einer Art der Vorwarnliste als mäßig wertvolle Heuschreckenlebensräume einstufen.

Es konnte keine aktuelle Besiedlung der untersuchten Bäume durch Eremit und Heldbock festgestellt werden. Die älteren untersuchten Bäume mit Totholzanteilen und einem Brusthöhendurchmesser ab etwa 100 cm haben jedoch eine potenziell hohe Bedeutung für Totholzkäfer, auch wenn derzeit noch keine Besiedlung erfolgte.

3.6 Landschaftsbild

Die Landschaftsbildbewertung erfolgt nach den durch § 1 (1) BNatSchG vorgegebenen Kriterien "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft" als "Lebensgrundlagen des Menschen und ... Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft".

Vielfalt

Der Eindruck landschaftlicher Vielfalt wird durch das Vorhandensein verschiedener Landschaftselemente hervorgerufen, die sich gegenseitig harmonisch ergänzen. Vielfalt entsteht z. B. durch das Vorhandensein gliedernder Vegetationselemente wie Hecken, Baumreihen, Gehölzgruppen o. ä. zwischen landwirtschaftlich genutzten Flächen, durch den Wechsel verschiedener Nutzungstypen (Acker, Grünland, Wald), aber auch durch geomorphologische Strukturen wie Hügel, welliges Relief, Steilabhänge etc. oder durch kulturelle Elemente, z. B. Einzelhöfe, Scheunen, gepflasterte Wege.

Eigenart

Die Eigenart einer Landschaft ergibt sich aus ihrem spezifischen Charakter (s. o.), sie ist von den drei Begriffen des § 1 BNatSchG das am ehesten objektiv beschreibbare Merkmal. Eigenart und Vielfalt hängen eng zusammen, bestimmen doch Art und Anordnung der genannten Strukturelemente, die auch zur Vielfalt eines Landschaftsbildes beitragen (Biotoptypen, abiotische Geländefaktoren, kulturelle Bauwerke) die Eigenart einer Landschaft (BREUER 1993). Die Eigenart ist ein geographisches Kriterium, wobei bestimmten Naturräumen bestimmte typische Strukturen zugeordnet werden können. Für unser Untersuchungsgebiet sind das u.a. Flüsse, Feuchtgrünland, Sümpfe, naturnahe Wälder sowie die historisch gewachsenen Siedlungsstrukturen.

Schönheit

Im Gegensatz zu Eigenart und Vielfalt, die auch die ökologische Dimension beinhalten, verweist die Schönheit im Wesentlichen auf die ästhetische Komponente (KOŁODZIEJCOK & RECKEN 1977 - 2001). Der Begriff Schönheit ist an sich schon wertend, und zwar allein aus der Sichtweise des Menschen. Somit zielt die gesetzliche Vorgabe, die Schönheit von Natur und Landschaft zu sichern, vor allem auf das Wohlbefinden des Menschen ab (WÖBSE 1991). Als schön wird etwas empfunden, wenn es den ästhetischen Anforderungen des Menschen genügt. Eine schöne Landschaft befriedigt in hohem Maße das Bedürfnis nach Harmonie und Ausgeglichenheit.

Elemente, darüber hinaus werden folgende Strukturen als schön empfunden:

- in die Landschaft eingebundene Siedlungsstrukturen
- weite Sichtachsen, ungestörte, harmonische Sichtbeziehungen
- Aussichtspunkte

Das Landschaftsbild ist umso wertvoller, je mehr es der naturraumtypischen Eigenart, Vielfalt und Schönheit entspricht (BREUER 1993).

Bewertung

In der folgenden Tabelle wird das Untersuchungsgebiet in 3 im Hinblick auf die Ausstattung an landschaftsbildprägenden Elementen relativ homogene Teilräume unterteilt und diese anhand der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit unter Berücksichtigung vorhandener Beeinträchtigungen bewertet. Die Bewertung erfolgt in einer vierstufigen Skala mit den Bewertungskategorien sehr hoch, hoch, mittel, nachrangig. Der alte Deich, der die Grenze zwischen verschiedenen Teilräumen bildet, bietet sehr gute Voraussetzungen für das Landschaftserleben vor allem für Spaziergänger.

Tabelle 27: Bewertung der Landschaftsteilräume

Teilraum	Beschreibung	Vielfalt	Eigenart	Schönheit	Vorbelastungen	Gesamtbewertung
I Sude- niederung	Östlich der Sude ist das Deichvorland breiter als in den westlichen Bereichen. Von den deichnahen Bereichen aus, ist die Sude sichtbar. Bei Preten und im Norden des Gebietes liegt der Deich in Scharlage. Das Vorland ist stark strukturiert. Röhrichtbereiche wechseln sich ab mit Flutrasen, Seggenrieden, Sumpfwaldflächen und mesophilem Grünland. Gebüsche, Einzelbäume und Baumgruppen lockern das Bild zusätzlich auf. Vereinzelt befinden sich kleinere Gewässer im Vorland. Röhricht- und Nasswiesenflächen kennzeichnen auch die Bereiche hinter dem Deich. Das Binnenland wird hauptsächlich als Grünland genutzt. Qualmwassereinfluss erschwert hier eine ackerbauliche Nutzung.	sehr hoch: – sehr vielfältige Biotope: Röhrichte, mesophiles Grünland, Flutrasen, Sumpfwald, Weidengebüsche u.a.	sehr hoch: – sowohl die genutzten Flächen als auch die Uferstrukturen sind charakteristisch ausgeprägt – Sude ist unmittelbar erlebbar – Sichtbeziehungen zum gegenüberliegenden Ufer	hoch: – vom Deich weiter Blick über Sude-Vorlandflächen – Die Schönheit dieses vielfältig strukturierten Teilraumes wird durch die Vorbelastungen teilweise gemindert	– Hochspannungs-Freileitung	sehr hoch
II Krainke- niederung	Das Vorland der Krainke ist unterschiedlich breit. In großen Teilen liegt der Deich in Scharlage. Die Deiche erstrecken sich beidseitig der Krainke. In den Vorlandbereichen sind mesophile Grünländer, Röhricht- und Sumpfflächen zu finden. Altwasser und Auwaldbereiche befinden sich meist in Deichnähe.	sehr hoch: – sehr vielfältige Biotope: Gewässer, Röhrichte, mesophiles Grünland, Flutrasen, Nasswiesen, Weidengebüsche, , Großseggenriede, u. a.	sehr hoch: – sowohl die genutzten Flächen als auch die Uferstrukturen sind charakteristisch ausgeprägt – autotypische Gewässer-, Röhricht- und Feuchtwaldbereiche – die Krainke ist unmittelbar erlebbar – weite Sichtbeziehungen	hoch: – die Schönheit dieses strukturierten Teilraumes wird durch die Vorbelastungen (s. rechts) tw. gemindert – der geschwungene Gewässerverlauf mit naturnaher Ufervegetation wird als schön empfunden	– Hochspannungs-Freileitung	sehr hoch
III Binnenland im Bereich der Karhau	Von landwirtschaftlicher Nutzung und naturnahen Feuchtbiotopen geprägter Teilraum. Durch Einzelbäume, Hecken und kleine Waldbereiche relativ gut gegliedert vor. Im östlichen Bereich überwiegen naturnahe Röhricht- und Sumpfbereiche. Weite Blickbeziehungen vom Deich aus.	sehr hoch: – sehr vielfältige Biotope: Acker, mesophiles Grünland, Gewässer, Röhrichte, Großseggenriede, Hecken, Einzelbäume und Feuchtwald	hoch: trotz der beidseitigen Eindeichung und der großflächigen Ackerflächen, wird der landschaftsraumtypische Charakter zum großen Teil gewahrt	hoch: – die Schönheit dieses strukturierten Teilraumes wird durch die Vorbelastungen (s. rechts) tw. gemindert	– intensive landwirtschaftliche Nutzung – Hochspannungs-Freileitung – Verkehr auf der K55	hoch

4 AUSWIRKUNGEN DURCH DAS BAUVORHABEN AUF NATURHAUSHALT UND LANDSCHAFTSBILD

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Im Folgenden wird - einleitend zu der dann anschließenden Beschreibung der Auswirkungen - die Planung für den neuen Deich erläutert.

Das Bauvorhaben beinhaltet den Neubau des linken Sudedeiches (nachfolgend als Sudedeich bezeichnet) von Deich-km 2+400 bis 2+932 den Neubau des rechten Krainkedeiches von Deich-km 2+470 bis 2+508 in der Gemarkung Preten bis zum Anschluss an den Sudedeich einschließlich Höherlegung der Kreisstraße 55 von Str.-km 5,427 bis Str.-km 6,965. Der Neubau der Deiche ist notwendig, um die bestehende Lücke im Hochwasserschutzsystem für die Ortschaft Preten zu schließen und die Höherlegung der Kreisstraße 55 ist erforderlich, um bei einem Extremhochwasser die Deichverteidigung und im Bedarfsfall eine Evakuierung zu ermöglichen.

Auf einem Teilabschnitt von Deich-km 2+777 bis 2+932 verlaufen der Sudedeich und die K 55 in gemeinsamer Trasse.

Die Ausbildung der Deichprofile der neuen Hochwasserdeiche an der Sude und Krainke wird in Anlehnung an die im Rahmenentwurf des Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverbandes zum „Ausbau und Neubau der Hochwasserdeiche an Sude, Krainke und Rögnitz“ vom 25.11.2005 festgelegten und dem modifizierten Mindestprofil ausgebildet. Abweichend hierzu mussten Sonderprofile gewählt werden, um die örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen.

4.1.1 Bautechnische Beschreibung des Straßenbaus

Die Gesamtlänge des Ausbauabschnitts beträgt 1,522 km. Der künftige Hochwasserdamm dient im Hochwasserfall ausschließlich dazu, die Evakuierungswege zu sichern und hat keine Hochwasserschutzwirkung. Unter Zugrundelegung des Bemessungshochwassers wird die Böschungsoberkante des Kreisstraßendamms (Hochwasserdamm) entsprechend der Deichkronenhöhe ebenfalls auf mindestens 11,43 m NHN angehoben. Durch das notwendige Quergefälle im Bankett, die Verwindung in dem kurvenreichen Streckenabschnitt sowie die erforderlichen Längsgefälle in Verwindungsbereichen wird diese Mindesthöhe regelmäßig überschritten (vgl. Teil 2, Höhenlageplan). Die kurvenreiche und stark angepasste Linienführung der Kreisstraße wird grundsätzlich erhalten bleiben. Unter Berücksichtigung der Anforderungen der RAL 12 werden in der Planung jedoch die Mindestkurvenradien (200 m) eingehalten. Hierdurch verändert sich die Linienführung moderat, orientiert sich jedoch weiterhin am Bestand.

Die Fahrbahn wird mit einer eine Breite von 6,00 m und einem Schotterbankett je Fahrstreifen von 1,50 m Breite angelegt. Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt $V_e = 70$ km/h.

Die Anzahl der Zufahrten zur Kreisstraße K 55 reduziert sich von bisher 14 auf künftig 10 Stück.

Zwischen dem Straßenbauabschnitt 0+000 und 0+800 verläuft die alte Kreisstraße K 55 parallel zum gewidmeten **rechten Krainke-Deich**. Um die Hochwasserschutzwirkung des Deiches zu erhalten und die dort kartierten Standorte besonderer biologischer Wertigkeit zu schonen, wird die Böschung des Straßendamms erst auf dessen Krone neu angelegt. In kurzen Abschnitten zwischen 0+350 und

0+400 sowie 0+650 und 0+700 schließt die Dammböschung direkt an die Deichböschung an.

Bei Bau-km 0+550 erfolgt ein Eingriff in die vorhandene Deichböschung, um eine Abfahrt von der Kreis-straße in das Deichvorland herzustellen. Diese Abfahrt ist aus Unterhaltungsgründen notwendig.

Zwischen 0+700 und 0+800 schwenkt der Straßendamm vom Krainke-Deich ab und orientiert sich am angrenzenden Waldrand.

Der **Straßendamm** als Schüttung aus frostunempfindlichem, nichtbindigem, grobkörnigem Stützkörper-material gem. ZTV E-StB 17 (Bodengruppen GE, GW, GI, SE, SW und SI) hergestellt, mit dem vor Ort gewonnenen Oberboden 15 cm dick angedeckt und begrünt. Fehlender Oberboden wird angeliefert und in gleicher Weise eingebaut. **Bepflanzungen** der Dammböschungen werden ausgeschlossen. Sie werden lediglich mit Gras angesät.

Als **Böschungssicherungen**, sind Asphaltaufkantungen entlang der Fahrbahn vorgesehen, die die Ableitung des Wassers über die gesamte Fahrbahnbreite verhindern und eine Wasserführung entlang des Längsgefälles ermöglichen. Die Fahrbahn erhält alle 30 m eine Drainageableitung (in Rohrleitung geführte Wasserabführung) bis in den Bereich des Böschungsfußes. Die Asphaltaufkantungen und Drainageableitungen können nach erfolgter Durchwurzelung der Böschung zurückgebaut werden.

Weitere Sicherungen der Böschungen sind nicht vorgesehen.

Die **Böschungsneigung** wird überwiegend mit einer Böschungsneigung von 1 : 3 hergestellt und orientiert sich damit an der Regelböschungsneigung von Deichen in Niedersachsen. Die Böschungsbreite variiert und ergibt sich aus der Böschungsneigung und dem wechselnden Niveau des Anschlussgeländes.

Der Ausbau und die Höherlegung der Kreisstraße K 55 erfolgt während der kompletten Bauzeit in Vollsperrung.

4.1.2 Bautechnische Beschreibung des Deichbaus

Der Neubau des Sudedeiches und des rechten Krainkedeiches erfolgt im Anschluss an die 2014 fertiggestellten Deichabschnitte.

- Die Kronenhöhe der neuen Hochwasserdeichabschnitte beträgt auf dem Antragsabschnitt 11,43 m über NHN (wasserseitiger Rand der Deichkrone).
- Es ist eine Freibordhöhe von 0,70 m auf dem gesamten Abschnitt vorgesehen.
- Binnendeichs erfolgt mit Herrichtung des 5 m breiten Unterhaltungstreifens eine Angleichung an das Gelände.
- Außendeichs wird der „Unterhaltungstreifen“ des Sudedeiches mit einem 3 m breiten Weg aus Schotterrasen befestigt, ansonsten erfolgt eine Angleichung an das vorhandene Gelände. Auf den gemeinsamen Abschnitt von Sudedeich und der Kreisstraße 55 wird der Weg aus Schotterrasen auf einer Zwischenberme angelegt. Der rechte Krainkedeich erhält keine Schotterrasenbefestigung im wasserseitigen Unterhaltungstreifen.
- Der Deichverteidigungsweg wird in den beantragten Deichabschnitten auf der Deichkrone hergestellt. Der Deichverteidigungsweg wird als Betonfahrbahn ausgeführt und für Schwerlastverkehr ausgelegt. Ausgenommen davon ist der gemeinsame Abschnitt von Sudedeich und Kreisstraße 55. Hier wird der Deichverteidigungsweg / Fahrbahn der K55 in Asphaltbauweise ausgeführt.

- Das Material für den Stützkörper der Hochwasserdeiche aus Sand soll aus genehmigten Bodengewinnungsstellen geliefert werden. Eine Alternative hierzu wäre Sandboden in der genehmigten Bodenentnahmestelle des Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverbandes in der Gemarkung Gülstorf zu gewinnen. Dies wird im Zuge der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen nach machbaren und wirtschaftlichen Gesichtspunkten festgelegt.
- Der für das Bauvorhaben benötigte Auelehmboden für den Sudedeich und den rechten Krainkedeich wird aus der genehmigten Bodenentnahmestelle des Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverbandes in der Gemarkung Gülstorf gewonnen.

4.2 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen des Vorhabens

Die baubedingten Auswirkungen, die sich durch den Deich- und Straßenbau ergeben, bestehen hauptsächlich in der Anlage von Arbeitsstreifen und Materiallagern sowie im Baustellenverkehr. Die Beeinträchtigungen während der Bauphase sind temporärer Natur. Die Bauzeit für den gesamten Planungsabschnitt wird mit ca. 1 Jahr angesetzt.

Durch die dargestellten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und die daraus resultierende Nichtinanspruchnahme empfindlicher Bereiche werden die baubedingten Beeinträchtigungen auf ein Mindestmaß gesenkt.

Als anlagebedingte Auswirkungen werden hier Effekte verstanden, die durch den Ausbau, verbunden mit einer abschnittswisen Lageänderung des Deiches oder Straßendamms, zu Veränderungen der Landschaftspotenziale führen. Diese sind insbesondere durch Überbauung von bisher nicht in Anspruch genommenen höherwertigen Flächen, durch die Erhöhung oder veränderte Gradienten zu erwarten.

Nachfolgend werden die wichtigsten bau- und anlagebedingten Wirkungen erläutert und im Anschluss daran in tabellarischer Form mit ihren Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter dargestellt.

4.2.1 Flächeninanspruchnahme durch Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen - vorübergehender Biotop- und Lebensraumverlust

Die Baustelleneinrichtungs- und Lagerfläche wird auf einer naturschutzfachlich geringwertigen Grünland-Ansaatfläche am Bauende des rechten Krainkedeichs angelegt (Anlage 1, Blatt 1).

In der Regel wird für den Deichbau während der Bauphase beiderseits der neuen Deichtrasse ein Arbeitsstreifen angelegt. Die Breite dieses Streifens beträgt in der Regel auf der Binnenseite 15 m und im Deichvorland 10 m. In Bereichen, wo empfindliche Biotope direkt an den Deich angrenzen, werden Beeinträchtigungen dieser Biotope durch abschnittsweise einseitige Einrichtung des Arbeitsstreifens vermieden. Die entsprechenden Bereiche sind in den Maßnahmenplänen (Anlage 2, Blatt 1 – 4) dargestellt.

Arbeitsstreifen für die Erhöhung der K 55 werden nur binnenseitig mit einer Breite von 10 m angelegt. Zum größten Teil handelt es sich um Ackerflächen der Wertstufe (WST) II. Im nordöstlichen Planungabschnitt ist auch sonstiges mesophiles Grünland (GMS) der WST IV und zu einem geringen Anteil Wechsellasse Stromtalwiese der WST V betroffen (Konflikt K6.4, K8.4). Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen der Biotope der Wertstufen IV und V sind zusammen mit den anlagebedingten Biotopen in Tab. 28 und Tab. 29 aufgeführt. Diese Bereiche sind nach Abschluss der Bauarbeiten durch eine entsprechende Ansaat mit einer Gras-Kräutermischung aus regionalen Herkünften wiederherzustellen (Maßnahme A3.3/ 3.4).

In einigen Bereichen liegen Gehölzbestände sowie deichnahe Einzelbäume und Baumgruppen im Bereich der Arbeitsstreifen oder grenzen dicht an den Baustellenbereich an. Der Verlust sowie die Beschädigung der deichnahen Gehölzbestände durch die Anlage der Arbeitsstreifen und die Bauausführung wird soweit möglich vermieden. Gehölze auf den an die Arbeitsstreifen angrenzenden Flächen werden durch entsprechende Schutzmaßnahmen (Maßnahmen S1 u. S2) erhalten und geschont (vgl. Kap. 5.1.3 und Anlage 2).

4.2.2 Bodenverdichtung / vorübergehende Bodeninanspruchnahme im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen

Durch die Anlage der Arbeitsstreifen und sonstigen Baustelleneinrichtungsflächen wird Boden verdichtet und der Bodenluft- und -wasserhaushalt verändert. Beeinträchtigungen von Böden mit hoher bis sehr hoher biotischer Lebensraumfunktion korrelieren häufig mit Beeinträchtigungen von Biotopen mit hohem bis sehr hohem Wert. Hinsichtlich der landwirtschaftlichen Ertragsfunktion sind die betroffenen Böden von geringer bis mittlerer Bedeutung.

Auf den bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen kann sich der Boden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder regenerieren. Zudem wird nach Beendigung der Bauarbeiten zur Wiederherstellung der Versickerungsleistung, der Durchlüftung und der allgemeinen biologischen Bodenaktivität eine Tiefenlockerung von bis zu 80 cm durchgeführt (Maßnahme V2.1, Anlage 2).

4.2.3 Beeinträchtigungen von Grundwasser und Oberflächengewässern durch die Baumaßnahmen

Über die allgemeinen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser während der Bauzeit, die sich über

den verdichteten Boden beispielsweise in höherem Oberflächenabfluss bemerkbar machen, hinaus entstehen während der Baudurchführung keine Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern.

Bezogen auf das Grundwasser entstehen Beeinträchtigungen vor allem dort, wo Flächen mit hoher oder sehr hoher Bedeutung für das Grundwasser in Anspruch genommen werden. Flächen mit sehr hoher Bedeutung für das Grundwasser sind bauzeitlich insbesondere unter Flutrasen, Weiden-Auengebüsch, Auwald, Röhricht und Uferstaudenflur betroffen.

4.2.4 Beeinträchtigungen durch Lärm und Schadstoffeintrag

Boden

Schadstoffeinträge wirken sich auf den Boden vor allem in den Bereichen mit hoher bis sehr hoher Lebensraumfunktion und geringer Speicher- und Reglerfunktion aus. Dies betrifft insbesondere die Vorlandböden aber auch die sandigen Böden im Binnenland. Im Normalfall ist bei sorgfältiger Baudurchführung nicht von Schadstoffeintrag in nennenswertem Ausmaß auszugehen.

Wasser

Belastungen von Oberflächengewässern und Grundwasser können von dem Schadstoffeintrag durch den Baubetrieb, insbesondere bei möglichen Unfällen, undichten Fahrzeugen und Maschinen etc. ausgehen. Neben der Minderung der Wasserqualität hat dies eine Beeinträchtigung der Gewässervegetation und -fauna zur Folge. Eine Gefahr der Beeinträchtigung durch Schadstoffeintrag besteht insbesondere im Bereich des Feuchtwaldkomplexes mit temporären Gewässern entlang des Sudedeichs und der Kreisstraße zwischen Bau-km 1+100 und 1+300, sowie im Bereich des zum Teil in Scharlage liegenden rechten Krainkedeichs. Bei normalem, sorgfältig durchgeführtem Baubetrieb sind Unfälle, die zu erheblichen Beeinträchtigungen durch Schadstoffeintrag in Oberflächen- und Grundwasser führen, nicht zu erwarten.

Klima/Luft

Die baubedingten Auswirkungen des Schutzgutes Klima/Luft bestehen in einem Eintrag von Schadstoffen (SO, NO_x, CO) in die Luft durch den Betrieb der Baufahrzeuge und -maschinen. Die Schadstoffeinträge sind für das geplante Vorhaben nicht quantifizierbar und wirken sich aufgrund der zeitlichen Begrenzung nicht erheblich aus.

Pflanzen

Schadstoffeinträge in die Pflanzendecke können bei Unfällen/Leckagen sowohl direkt über die Blattoberflächen als auch indirekt über Boden und Wasser erfolgen. Bei normalem Bauablauf sind jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Tiere

Durch von dem Baubetrieb verursachten Lärm, Licht und Erschütterungen besteht die Gefahr der Verdrängung empfindlicher Tierarten. Derartige Beeinträchtigungen können, auch wenn keine vollständige Verdrängung der Tiere stattfindet, beispielsweise das Paarungsverhalten beeinträchtigen oder den Bruterfolg stören.

Biber und Otter

Otter und Biber besitzen im Wirkungsbereich des Bauvorhabens keine Bauten. Aktivitätsspuren des Fischotters unterhalb der Krainkebrücke weisen aber darauf hin, dass Krainke und Sude regelmäßig für Wanderungen und ggf. als Nahrungsgewässer genutzt werden. Da die Bautätigkeiten in den genannten Bereichen am Tage, außerhalb der Hauptaktivitätszeit von Biber und Fischotter, durchgeführt werden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten (vgl. Kap. 5.1).

Fledermäuse

Fledermaus-Jagdrouten sind an zwei Stellen in hoher Dichte vorhanden sind. Zum einen handelt es sich um die Eichen entlang der K 55 nördlich des abzweigenden Wirtschaftsweges zum anderen die Waldränder im östlichen Teil des Gebiets, die bedeutende Jagd- und Leitlinienstruktur darstellen. Hinzu kommt, dass die beiden Eichen (Nr. 6 und 8) Balzquartiere der Rauhaufledermaus sowie potenzielle Sommer- und Winterquartiere für Fledermäuse darstellen. Da es vorhabenbedingt zur Fällung der trassennahen Bäume 6 und 7 kommt, ist bei Ihrer Fällung eine Fällbegleitung anzusetzen (erneute Kontrolle auf Quartiernutzung bzw. anwesende Fledermäuse und ggf. Bergung der Tiere und Umsetzen in geeignete Ersatzquartiere). Der Verlust der bereits nachgewiesenen Quartiere in Baum Nr.6 ist durch geeignete Ersatzquartiere vorgezogen zu ersetzen (Maßnahme A_{CEF1} vgl. Kap. 5.2.3).

Vögel

Für Vögel relevante baubedingte Störungen sind im vorliegenden Fall im Wesentlichen auf von Routinesituationen abweichende Störereignisse wie punktuellen Lärm und Erschütterungen sowie plötzliche Anwesenheit von Personen außerhalb von Fahrzeugen, die bei Vögeln Fluchtreaktionen auslösen, zurückzuführen.

Am abzweigenden Wirtschaftsweg bei Bau-km 0+470 befindet sich im Abstand von ca. 90 m zum Baufeld an der K 55 ein Horst des Schwarzmilans in einer der älteren Eichen. Der Horst liegt somit in der Reichweite möglicher Störwirkungen. Für den Schwarzmilan sind Flucht- bzw. Effektdistanzen von 100 m bis max. 300 m bekannt (FLADE 1994, GARNIEL & MIERWALD 2010). Baubedingte Störungen ließen sich grundsätzlich durch eine Bauzeitenbeschränkung während der Brut- und Aufzuchtzeit (Mitte März bis Mitte Juni) verhindern, was jedoch zu Verzögerungen der Gesamtbauzeit und in der Folge mit Belastungen für alle anderen Tiere und Schutzgutfunktionen verbunden wäre.

Um dem Schwarzmilan ein Ausweichen in einen Bereich seines Reviers außerhalb der baubedingten Störwirkungen zu erleichtern, wird eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme durchgeführt (Maßnahme A_{CEF2} vgl. Kap. 5.2.3).

Unter den Offenlandbrütern sind durch baubedingte Störungen vor allem Gold- und Grauammer betroffen, die im Saumbereich zwischen Straße und Landwirtschaftsflächen nachgewiesen wurden. Da die Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit stattfindet, wird die Beschädigung von Nestern oder die Störung von Vögeln während der Brutzeit vermieden.

Bauzeitlichen Störungen der Gehölbewohner wie Feldsperling und Gelbspötter sind aufgrund der geringen Fluchtdistanzen dieser Arten (< 10 m, nach Flade 1994) nicht zu erwarten. Aufgrund der Durchführung der erforderlichen Fällarbeiten außerhalb der Brutzeit wird die Beschädigung von Nestern oder die Störung von Vögeln während der Brutzeit vermieden (Kap. 5.1.6 u. ASB).

Soweit die Störungen vermeidbar sind, werden sie durch geeignete Maßnahmen vermieden (vgl. Kap.

5.1.6).

Amphibien

Gewässer mit Amphibienvorkommen, die von möglichen bauzeitlichen Störungen betroffen sein könnten, befinden sich nicht im unmittelbaren Baufeldbereich. Bedeutende Amphibienwanderwege, die den Baufeldbereich queren, wurden ebenfalls nicht festgestellt.

Libellen

Da keine Eingriffe in Gewässer oder den Uferbereich der Krainke stattfinden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Libellenfauna zu erwarten.

Heuschrecken

Heuschreckenlebensräume besonderer Wertigkeit sind nicht im Baufeldbereich vorhanden auch wurden weder seltene noch geschützte Heuschreckenarten im Vorhabenbereich nachgewiesen, so dass es zu keinen erheblichen Konflikten kommt.

Altholzbewohnende Käfer

In den Bäumen Nr. 6, 7 und 8 kann ein Vorkommen wegen fehlender Kontrollierbarkeit aller Baumteile nicht ausgeschlossen werden. Da es vorhabenbedingt zur Fällung der trassennahen Bäume 6 und 7 kommt, ist bei Ihrer Fällung eine Fällbegleitung anzusetzen (erneute Kontrolle auf Eremiten-Käfer und -Larven in eventuellen Mulmkörpern; Bergung der Tiere und Umsetzen in geeignete Ersatzquartiere).

4.2.5 Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung durch Baubetrieb und umfangreiche Bodenbewegungen

Die Beeinträchtigungen, die bauzeitlich für das Landschaftsbild entstehen, werden zum einen durch den Verlust landschaftsbildwirksamer Vegetationsstrukturen im Bereich der Arbeitsstreifen verursacht. Auf das Landschaftsbild wirken sich insbesondere unvermeidbare Gehölzverluste, besonders Verluste von landschaftsbildprägenden Einzelbäumen aus. Daher werden die trassennahen Einzelbäume und Baumbestände, die nicht anlagebedingt verloren gehen, durch entsprechende Schutzmaßnahmen geschont und erhalten (s. Kap. 5.2).

Da der Ausbau größtenteils im Bereich der vorhandenen Trasse erfolgt, keine erheblichen Neuzerschneidungen stattfinden sind die Beeinträchtigungen sehr begrenzt.

Die baubedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wirken, je nach verlorengelassenen Strukturen, über mehr oder weniger lange Zeitabschnitte. Störungen durch Baubetrieb, Offenlegung von Boden etc. werden nach Beendigung der Bauarbeiten beendet sein, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben.

4.2.6 Verlust von Vegetationsflächen / Tierlebensräumen durch bau- und anlagebedingte Überbauung

Durch Überbauung mit dem neuen Dammbauwerk gehen Teile von Vegetationsflächen und Tierlebensräumen dauerhaft verloren. Im Folgenden werden die sich daraus ergebenden, erheblichen Auswirkungen, unter Berücksichtigung der Wertigkeit (Schutzstatus, Gefährdung) der verlorengelassenen Bestände und Populationen beschrieben sowie in tabellarischer Form umfassend dargestellt. Ebenfalls aufgeführt sind die temporären Flächenbeanspruchungen durch Arbeitsstreifen und Lagerflächen. Die erheblichen Konflikte durch den Lückenschluss des Sude- und rechten Krainkedeichs und den Ausbau der K 55 werden zusammenfassend im Bestands- und Konfliktplan (Anlage 1, Blatt 1 – 4) dargestellt.

Tabelle 28: Bilanzierung der überbauten Biotoptypen

Biotoptyp	zugeordnete Vegetationseinheiten	Reg.-fähigkeit*	gesetzl. Schutz**	Flächenbeanspruchung	
				anlagebedingte [m ²]	baubedingt [m ²]
Biotoptypen der Wertstufe V					
Wechselnasse Stromtalwiese (GNS)	Molinetalia-Rumpfgesellschaft mit Arten der Großseggenriede und Vorkommen von Cnidium dubium	**	§30, §17 6440	29	94
Summe Biotoptypen	Wertstufe V			anlagebedingt 29 m ² = 0,003 ha	baubedingt 94 m ² = 0,009 ha
Biotoptypen der Wertstufe IV					
Sumpfiges Weiden-Auengebüsch (BAS)	Salicetum cinereae, ranglose Weidenbestände	*	§30, §17 (3260)	323	-
Sonstiger Sumpfwald (WNS)	Dominanz von Eichen	***/**	§30, §17	898	-
Sonstiger Laubforst mit Übergängen zu Eichenmischwald armer, trockener Sandböden (WXH/WQT)	Betulo-Quercetum roboris, (fragmentarisch)	**	-	1.199	-
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA, d)	Gesellschaften des Arrhenatherion	**/*	§17, (§30ü) (6510)	4.250	80
Sonstiges mesophiles Grünland (GMS)	Arrhenatheretum eliatoris, Lolio-Cynosuretum cristati typicum, Alopecurus pratensis-Gesellschaft,	**/*	§17, (§30ü) (6510)	4.328	3.570
Summe Biotoptypen	Wertstufe IV			anlagebedingt 10.998 m ² = 1,10 ha	baubedingt 3.650 m ² = 0,365 ha
Biotoptypen der Wertstufe III					
Waldrand mittlerer Standorte mit Fichten (WRM/WZF)	Dominanz von Fagus sylvatica und Picea abies	(**/*)		183	
Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR)	Dominanz von Salix cinerea	*	(§30ü), (K)	116	
Mesophiles Weißdorn-Schlehengebüsch (BMS)	Dominanz von Craataegus spec.	*	(§30ü), (K)	144	
Strauch-Baumhecke (HFM)	Carpino-Prunetum od. rangloser linearer Strauchbestand	*	(§30ü)	520	
Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG)	Phalaridetum arundinaceae in verschiedenen Ausprägungen	**	§17, §30 (K)	174	
Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden (GET)	Arrhenatheretum eliatoris od. Lolio-Cynosuretum, fragmentrisch und tw. ruderalisiert	(*)		374	
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)	ruderalisierte und fragm. Agrostis capillaris-Arrhenatherion-Gesellschaft sowie Calamagrostis epigeios-Flur mit Feuchtezeigern; Scirpo-Phragmitetum, Phalaridetum arundinaceae, zum Teil ruderalisiert			43	
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	ruderalisierte und fragm. Bestände des Arrhenatheretum eliatoris und des Lolio-Cynosuretum; Elymus repens-Flur; Urtica dioica / Elymus			7.914	4

	repens-Flur; Tanaceto-Artemisietum mit hoh. Anteil mesophiler Grünlandarten				
Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)	Calamagrostis epigeios-Gesellschaft, tw. im Mischbestand mit Festuca ovina-Fluren			288	-
Summe Biototypen	Wertstufe III	anlagebedingt		9.756 m ² = 0,98 ha	
davon im Vorland:		baubedingt		4 m ² = 0,0004 ha	
Biototypen der Wertstufe II					
Sandacker (AS)	Nutzpflanzendecke, nur in den Randbereichen fragmentarische Ackerwildkrautgesellschaften			10.599	2.534
Basenreicher Lehm-/Tonacker (AT)	Nutzpflanzendecke, nur in den Randbereichen fragmentarische Ackerwildkrautgesellschaften			4.797	4.010
Ruderalflur trockener Standorte (URT)	Sisymbrietalia-Gesellschaft, Convolvulo-Agropyron repentis			664	-
Summe Biototypen	Wertstufe II	anlagebedingt		16.060 m ² = 1,61 ha	
davon im Vorland:		baubedingt		6.544 m ² = 0,65 ha	
Biototypen der Wertstufe I					
Grünlandeinsaat (GA)	Artenarme Rumpfgesellschaft ausgewählter Grassorten			2.153	4.520
Sonstige Weidefläche (GW)	Kurze Grasnarbe, spärlich bewachsen			738	-
Landwirtschaftliche Lagerfläche (EL)	Ohne Vegetation oder mit pionierartigem, vorübergehendem Bewuchs auf Materiallagern			219	-
Straßen (OVS)	versiegelt			7.668	-
Wege (OVW)	Befestigte und unbefestigte Wege			916	-
Summe Biototypen	Wertstufe I	anlagebedingt		11.694 m ² = 1,17 ha	
		baubedingt		4.520 m ² = 0,45 ha	

*Erläuterungen zu Spalte 3

- *** kaum oder nicht regenerierbar (mehr als 150 Jahre)
- ** schwer regenerierbar (bis 150 Jahre)
- * bedingt regenerierbar: bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (bis 25 Jahre)
- () meist oder häufig kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen stark verändert)

**Erläuterungen zu Spalte 4

- §30 nach § 30 BNatSchG und Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biototypen
- §30ü nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt.
 - () teilweise nach § 30 BNatSchG und Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biototypen
- §17 besonders geschützte Biotope gem. §17 NEIbtBRG
- (§17) besonders geschützte Biotope gem. § 17 NEIbtBRG, wenn sie innerhalb des FFH-Gebietes DE 2528-331 liegen
- (6510) Nummer des Lebensraumtyps (LRT)
 - * Prioritärer LRT
 - () Bestimmte Ausprägungen fallen unter LRT
 - (K) Biototyp kann in Biotopkomplexen teilweise zu verschiedenen LRT gehören

In der folgenden Tabelle sind die in Anspruch genommenen besonders geschützten Biotope nach Anlage 6 NEIbtBRG aufgeführt. Für die bedingt bis schwer regenerierbaren Grünlandbiotope ist im Verfahren eine Ausnahme gemäß § 17 Abs.3 NEIbtBRG i.V.m. § 30 Abs. 3 BNatSchG zu erteilen, während für die kaum regenerierbaren Waldbiotope, wie den betroffenen Sumpwald (WNS) nur eine Befreiung nach § 67 BNatSchG in Frage kommt.

Tabelle 29: Bilanzierung der besonders geschützten Biotope nach § 17 NEIbtBRG i.V.m. Anlage 6 NEIbtBRG

Biotoptyp	Reg.-fähigkeit*	gesetzl. Schutz*	Flächenbeanspruchung	
			anlagebedingt [m ²]	baubedingt [m ²]
Sonstiger Sumpfwald (WNS)	***/**	§30, §17	898	
Wechselnasse Stromtalwiese (GNS)	**	§30, §17, 6440	29	94
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA,d)	**/*	§17, (§30ü) (6510)	4.250	80
Sonstiges mesophiles Grünland (GMS)	**/*	§17 (§30ü) (6510)	4.328	3.570
Summe der nach § 17 NEIbtBRG i.V.m. Anlage 6 NEIbtBRG geschützten Biotope		anlagebedingt baubedingt	9.505 m ² = 0,95 ha 3.744 m ² = 0,37 ha	

* s. Erläuterungen zu Tab. 28

In der folgenden Tabelle werden die durch den Deichbau entstehenden Einzelbaumverluste erfasst.

Bäume, die innerhalb von Gehölzbiotopen, wie z.B. in Hecken oder Feldgehölzen stehen, werden bei den Flächenverlusten dieser Biotoptypen in den Bilanztabellen Tab. 41 bis 44 miterfasst. Die in Tab. 31 summierten Einzelgehölzverluste umfassen einzelstehende Gehölze, wie z.B. Bäume in einer Grünlandfläche, die nicht über die Gehölzbiotopfläche erfasst worden sind.

Tabelle 30: Bilanzierung der Einzelgehölzverluste

Stammdurchmesser [m]	Stück
0,1 bis 0,2	16
0,3 bis 0,7	17
ab 0,8	6
Summe	39

Neben den Baumverlusten durch direkte Überbauung wurden auch Verluste von Bäumen und Gehölzen erfasst, die nicht aus direkter Überbauung, sondern durch die Entfernung von Gehölzen auf dem 5 m breiten Sicherungstreifen, der satzungsgemäß gehölzfrei bleiben muss, entlang des Deiches entstehen, da es sich auch hier um dauerhafte Verluste handelt, die zu kompensieren sind.

Für die im Gebietsteil A gelegenen Hecken, Baumgruppen und Einzelbäume gelten die Verbote nach § 2 (Abs. 4) der Verordnung des Landkreises Lüneburg. Innerhalb des Gebietsteils A (Neuhauser Marsch) gelegen ist der Bauabschnitt des Sudeideichs sowie der östlich gelegenen Ausbauabschnitt

der K 55 von Bau-km 1+350 bis zum Bauende bei Bau-km 1+522 (vgl. Abb. 1 und Karte 1, Bl.1). Betroffen sind eine straßenbegleitende Baumgruppe (HBE) aus Hybridpappeln und einzelnen Birken. Während die Hybridpappeln als standortfremde Gehölze nicht geschützt sind, fallen die in Tabelle 31 aufgeführten Birken unter Schutz nach §2 (Abs. 4) der Verordnung des Landkreises.

Tabelle 31: Bilanzierung der im Gebietsteil A des Biosphärenreservats besonders geschützten Bestandteile nach § 2 (Abs. 4) der Verordnung des Landkreises Lüneburg

Station		Biotop	Einzelgehölz/Baumart	Stammdurchmesser (BHD)
1+343	Einzelgehölz/Baumgruppe	HBE	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	40 cm
1+345	Einzelgehölz/Baumgruppe	HBE	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	40 cm
1+347	Einzelgehölz/Baumgruppe	HBE	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	50 cm
1+370	Einzelgehölz/Baumgruppe	HBE	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	50 cm
1+375	Einzelgehölz/Baumgruppe	HBE	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	50 cm
1+390	Einzelgehölz/Baumgruppe	HBE	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	40 cm
1+400	Einzelgehölz/Baumgruppe	HBE	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	40 cm

4.3.2 Überbauung / Flächeninanspruchnahme gewachsenen Bodens

Über die anlagebedingte Neuversiegelung hinaus werden bisher nicht in Anspruch genommene Bodenflächen mit neuem Bodenmaterial überschüttet und somit der gewachsene Boden überlagert und die Oberflächengestalt verändert.

Westlich von Preten sowie im südlichen Teil des Plangebiets sind sandige Böden ausgebildet, die dem Bodentyp Gley-Podsol zugeordnet sind. Davon betroffen sind etwa Drittel der Baustrecke sowie der Anschluss zwischen Sudedeich und Krainkedeich. Im größten Teil der Karhau und dem nördlichen Bauabschnitt entlang der K 55 sind Gley-Auenböden vorhanden.

Die jeweilige biotische Lebensraumfunktion der Flächen zeigt sich in der Ausprägung des Bewuchses, in dem sich die besonderen Standorteigenschaften widerspiegeln. Im Vorhabenbereich sind die Böden unter Waldflächen, flächigen Gehölzen und extensiver Grünlandnutzung von besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt, während die intensiver genutzten Ackerböden und die halbruderalen Gras- und Staudenfluren im Straßenrandbereich aufgrund der Vorbelastungen nur allgemeine Bedeutung besitzen. Von geringer Bedeutung sind die Böden unter befestigten Straßen- und Wegeflächen.

Böden mit einem hohen bis sehr hohen landwirtschaftlichen Ertragspotenzial sind im Untersuchungsgebiet überhaupt nur kleinflächig nördlich von Preten vorhanden (s. Kap. 3.2.2). Sie

sind durch das Ausbauvorhaben in keinem nennenswerten Ausmaß betroffen.

Bei den im Vorland beanspruchten Flächen handelt es sich hauptsächlich um Flächen mit hoher bis sehr hoher Lebensraumfunktion. Die ausschließlich als Grünland genutzten Flächen im Vorland haben hinsichtlich der Ertragsfunktion eine geringe bis mittlere Bedeutung.

Die überbauten Flächen im Hinblick auf ihre biotische Lebensraumfunktion werden in der nachfolgenden Tabelle dargelegt.

Tabelle 32: Bilanzierung der überbauten Böden*

Bedeutung	Vollversiegelung [ha]	Teilversiegelung [ha]	Überformung ha]
besondere Bedeutung	0,14 ha	0,16 ha	1,38 ha Biotope der WST III - V
allgemeine Bedeutung	0,64 ha	0,25 ha	1,88 ha Biotope der WST I - II
	0,78 ha	0,41 ha	3,26 ha

* Überbauungen von voll- bzw. teilversiegelten Flächen werden nicht berücksichtigt

4.2.7 Beeinträchtigungen von Grundwasser und Oberflächengewässern

Grundwasser

Die Beeinträchtigungen des Grundwassers bestehen vor allem in der Überbauung und (Teil-) Versiegelung von Flächen und korrelieren somit mit den Beeinträchtigungen des Bodens.

Der Verlust der entsprechenden Biotopstrukturen ist unter dem jeweiligen Biotoptyp erfasst und in Kap. 4.3.1 bilanziert. Hinsichtlich des Grund- und Oberflächenwassers sind durch den Deichneubau zwischen Sude- und Krainkedeich vorwiegend unempfindliche Flächen betroffen. Im Bereich der Höherlegung der Kreisstraße wird durch die gewählte Trassenführung eine Flächenbeanspruchung der Vorlandflächen an der Krainke mit sehr hoher Bedeutung vermieden.

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer werden durch die Deichbaumaßnahmen und die Höherlegung der Kreisstraße nicht überbaut. Da der Ausbau nicht auf dem Altdeich erfolgt erweitert sich zudem das zukünftige Vorland im Bereich der Krainke und es ergibt sich ein potenzieller Retentionsraum im Bereich der Karhau. Eine Schlitzung des Altdeiches an der Sude ist jedoch nicht Bestandteil dieser Maßnahme.

Vorteile in Bezug auf das Schutzgut Wasser liegen bei allen Rückverlegungen in der Tatsache, dass dadurch Flächen der natürlichen Überschwemmungsdynamik wieder zugeführt werden, was wiederum die Voraussetzung für naturnahe Bodenbildungsprozesse und die Ansiedlung typischer Pflanzen und Tiere ist (s. bei den genannten Schutzgütern).

4.2.8 Auswirkungen auf Klima und Lufthaushalt

Die Auswirkungen des Deichausbaus auf das Schutzgut Klima/Luft beschränken sich auf die sehr kleinflächigen Veränderungen des Mikroklimas über dem befestigten Deichverteidigungsweg und die unwesentlichen mikroklimatischen Veränderungen, die mit dem Verlust bzw. der Veränderung der Vegetation in Zusammenhang stehen. Die sehr geringen, nicht erheblichen mikroklimatischen Auswirkungen lassen sich jedoch nicht quantitativ erfassen. Die Bodenversiegelung wird im Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden bilanziert, der Vegetationsverlust wird über das Schutzgut Pflanzen erfasst.

4.2.9 Auswirkungen des Deichbaus auf das Landschaftsbild/ Landschaftserleben

Die Auswirkungen durch geänderte Höhe und Breite und unterschiedlichen Bewuchs werden in der Nähe des Deiches bzw. des höhergelegten Straßendamms stärker empfunden und führen hier zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Je weiter sich der Betrachter von dem Deich entfernt, desto geringer treten die Veränderungen zutage. Des Weiteren resultieren Auswirkungen auf das Landschaftsbild aus dem Verlust von Gehölzstrukturen und der einheitlichen Einsaat und damit dem geänderten Erscheinungsbild der Deich- und Straßenböschungen.

Die Baumaßnahmen finden in einem Landschaftsteilraum statt, die im Gegensatz zu den überwiegend mit sehr hoch bewerteten Teilräumen der Sude-Krainke-Niederung nur mit hoch bewertet sind. Dies liegt vor allem an den Vorbelastungen durch die in diesem Teilraum überwiegend intensiv betriebene landwirtschaftliche Nutzung, die querende Hochspannungs-Freileitung sowie den Verkehr auf der K55.

Faktoren, die sich anlagebedingt auf das Schutzgut Landschaftsbild auswirken, sind neben den visuellen Beeinträchtigungen durch die Dammbauwerke die Verluste von frei in der Landschaft stehenden linearen oder punktuellen Gehölzbeständen sowie die Veränderung der Übergänge vom Wald zum Offenland. Dies trifft auf einem kurzen Abschnitt zu in dem Rückverlegungsbereich vor der Kreisstraße 55 entlang eines Eichenwaldes am rechten Krainkedeich. Der Rand eines solchen Waldbestandes ist zwar auch abschnittsweise durch den Deichausbau betroffen, hier grenzt er aber derzeit direkt an die Straße an, so dass bereits im Status quo eine visuelle Vorbelastung des Waldrandes gegeben ist und sich die Veränderung durch den Deichbau auf das Landschaftsbild nicht wesentlich auswirken wird.

Indirekte Auswirkungen auf das Landschaftsbild ergeben sich durch den Verlust mehrerer markanter Altbäume und Heckenstrukturen im östlichen Randbereich der K 55, da der Ausbau zu Gunsten des Krainkevorlands einschließlich des Altdeiches nach Osten Richtung in Richtung der Karhau verschoben wird. Die Gehölzverluste werden im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen bilanziert (s. Kap. 4.3.1).

4.2.10 Zusammenfassende Darstellung der anlagebedingten Auswirkungen

Die Tabelle 33 auf den folgenden Seiten gibt eine tabellarische Übersicht über die anlagebedingten Beeinträchtigungen durch den Deichbau.

Tabelle 33: Anlagebedingte Auswirkungen

Auswirkungen	betroffene Schutzgüter					
	Boden	Wasser	Klima/Luft	Pflanzen	Tiere	Landschaftsbild / Landschaftserleben
Überbauung bisher nicht in Anspruch genommener Flächen	Überbauung natürlich gewachsener Böden, Veränderung des Bodenwasser- und – lufthaushaltes Gesamtüberbauung: 4,45 ha	-	-	Überbauung von Vegetationsbeständen, tw. Überbauung von geschützten Biotopen und Standorten gefährdeter Pflanzenarten Biotope WST IV/V: 1,10 ha Biotope WST III: 0,98 ha	Überbauung von Tierlebensräumen, Verdrängung von Tieren auf bisher nicht in Anspruch genommenen Flächen	Verlust Landschaftsbild prägender Strukturen, insbesondere Hecken u. Einzelbäume Einzelbäume 42 Stk. Hecken und flächige Gehölze: 0,76 ha Veränderte Übergänge von Wald zum Offenland
Neuversiegelung durch Straße und Deichverteidigungsweg	Verlust der Bodenfunktionen Vollversiegelung: 0,78 ha Teilversiegelung: 0,41 ha	Unterbindung der Grundwasserneubildung, verstärkter Oberflächenabfluss durch Versiegelung (s. Boden)	Veränderung der mikroklimatischen Verhältnisse, z.B. stärkere Erwärmung über der versiegelten Fläche	dauerhafter Vegetationsverlust Gesamtversiegelung: 1,19 ha	Lebensraumverlust, einhergehend mit Biotopverlust	
Erhöhung der K 55 und geänderte Trassenführung						visuelle Beeinträchtigungen durch Veränderung der gewohnten Proportionen, nur in relativer Nähe zum Dammbauwerk deutlich wahrnehmbar

4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens

Durch die vorliegende Ausbauplanung der K 55 werden problematische Kurvenradien entsprechend der aktuellen Richtlinien (RAL 2012) optimiert. Sich hieraus ergebende Verbesserungen der Verkehrssicherheit dürften sich durch eine geringe Wahrscheinlichkeit für Verkehrsunfälle auch positiv auf Flora und Fauna im Nahbereich der neuen Kreisstraße auswirken (weniger Unfallstellen).

Betriebsbedingte Auswirkungen über das bestehende Maß könnten sich allenfalls in geringem Umfang durch die Erhöhung des Straßendamms verbunden mit einer Verbreiterung der Wirkzone der betriebsbedingten Beeinträchtigungen ergeben. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung (Verkehrszählung 2015: DTV = 992. Fz /24 h, SV = 3,97 %) und einem nicht zu erwartenden erheblichen Anstieg bis zur Verkehrsfreigabe in 2020 werden diese Auswirkungen auf die Fauna als nicht erheblich angesehen.

Darüber hinaus sind für die innerhalb der Fluchtdistanz brütenden Vogelarten durch das Vorhandensein zahlreicher alternativer Flächen mit den entsprechenden Strukturen Beeinträchtigungen der Brutplätze ausgeschlossen. So dehnen sich z.B. Acker- und Grünlandflächen im Bereich der Karhau aus und die Breite des Vorlands zur Krainke vergrößert sich gegenüber dem Ist-Zustand.

4.4 Auswirkungen des Deichbaus auf NATURA 2000 Gebiete

Die Verträglichkeit des Aus- und Neubaus der Hochwasserdeiche an Sude und Krainke mit den Schutzziele der betroffenen Natura 2000-Gebiete wurde in den FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Rahmen der UVS und des LBP (WLW 2008, 2009) untersucht. Für das aktuelle Bauvorhaben erfolgten gesonderte FFH-Verträglichkeitsprüfungen für das FFH-Gebiete DE 2528-331 "Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht" und das EU-Vogelschutzgebiete DE 2832-401 "Niedersächsische Mittelelbe" (vgl. Anlage 6)

Gegenüber der ursprünglichen Planung, die Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsprüfungen des Deichbauvorhabens an Sude und Krainke war, verringern sich durch die Zusammenlegung der Kreisstraße mit dem Deichbau und dem Lückenschluss zwischen Sude- und rechtem Krainkedeich die Eingriffe in FFH-Lebensraumtypen und Lebensräume der Zielarten. Dies betrifft sowohl die Brenndolden-Auenwiesen (6440) im Vorland der Krainke als auch die Eichenwälder (9190) entlang der K55, die beim Ausbau des rechten Krainkedeichs in der ursprünglich geplanten Variante überbaut worden wären.

Im Ergebnis der Konfliktanalyse ergeben sich nur bei den beiden Grünland Lebensraumtypen (LRT) "Magere Flachlandmähwiesen" (6510) und "Brenndolden-Auenwiesen" (6440) Flächenverluste. Der LRT 6510 wird dauerhaft auf ca. 8.350 m² überbaut und bauzeitlich auf 3.650 m² beeinträchtigt, wodurch die Erheblichkeitsschwelle (1.000 m²) deutlich überschritten wird. Beim LRT 6440 ist der anlagebedingte Flächenverlust von 29 m² und die baubedingte Beanspruchung von 94 m² als tolerierbare Beeinträchtigung und damit als unerheblich zu werten. Auch unter Berücksichtigung der kumulierenden Wirkungen anderer Projekte kommt es zu keinen weiteren Überschreitungen der Erheblichkeitsschwellen. Dies betrifft auch die Beeinträchtigungen der nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie Biber, Fischotter, Kammmolch und Eremit, bei denen durch das geprüfte Vorhaben nur sehr geringe Beeinträchtigungen prognostiziert

wurden.

Für den erheblich betroffenen LRT 6510 wurden die Ausnahmevoraussetzungen mit dem Ergebnis geprüft, dass die formalen Bedingungen zur Begründung des Natura-2000 Abweichungsverfahrens erfüllt sind und dass bei Umsetzung der Kohärenzsicherungsmaßnahmen eine Verschlechterung der Erhaltungszustände ausgeschlossen werden kann.

5 DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DER VORKEHRUNGEN GEGEN VERMEIDBARE BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Im folgenden Kapitel werden landschaftspflegerische Maßnahmen aufgeführt, die im Zuge der Baudurchführung zu berücksichtigen sind, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens zu vermeiden bzw. zu minimieren. Dabei wird unterschieden in

- allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die sich auf Schutzvorkehrungen vor allem im Rahmen der Baudurchführung beziehen sowie
- bautechnische Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen.

Im Folgenden werden die einzelnen Maßnahmen aufgeführt und ausführlich beschrieben, wobei das Kürzel "V" für Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und das Kürzel "S" für Schutzmaßnahmen steht. Mit dem Kürzel „AR“ sind die artenschutzrechtlich bedingten Maßnahmen gekennzeichnet. Die Maßnahmen sind in den Karten der Unterlage 9.2 (Lagepläne der landschaftspflegerischen Maßnahmen, Bl. 1 - 4) dargestellt.

In dem nachfolgenden Kap. 5.1 werden die Maßnahmen dargestellt, die Bestandteil des technischen Entwurfs der Deich- und Straßenbaumaßnahme und somit bereits in der Plangrundlage des LBP enthalten sind. Die zusätzlich vorgesehenen Landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen sind in Kap. 5.2 dargestellt.

Ergänzende Hinweise zur straßentechnischen Bauausführung

Während der Bauzeit treten zusätzliche Lärmbelastungen durch die Baufahrzeuge auf. Es wird darauf hingewiesen, dass eine Minimierung im Rahmen der Ausführung durch die Beachtung der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Nr. 690 vom 19.8.1970) gewährleistet ist.

5.1 Bautechnische Vermeidungsmaßnahmen

5.1.1 Vermeidung besonders empfindlicher Bereiche bei neuer Trassenführung

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass die vorliegende Planung durch die Orientierung an die

bestehende Kreisstraßentrasse unter den gegebenen Bedingungen bereits eine besonders umweltverträgliche Variante darstellt.

Die Trassierung und Ausbauseite der höherzulegenden Kreisstraße und die Lage des Verbindungsabschnitts zwischen Sude- und rechtem Krainkedeich wurde im Rahmen der Vorplanung zwischen Straßen- und Landschaftsplaner sowie Vertretern der Biosphärenreservatsverwaltung abgestimmt. Hierbei wurde nach Möglichkeit die Beeinträchtigung durch Überbauung besonders wertvoller Bereiche ausgeschlossen.:

- Führung der Deichtrasse soweit möglich über derzeit intensiv genutzte Ackerflächen
- Vermeidung/Minimierung von Eingriffen in die beidseitig der K55 gelegenen Waldflächen.
- Ausbau im Bereich der Krainke und des Altdeichs nach Osten zur Vermeidung zusätzlicher Vorlandüberbauung und Schonung der erhaltenswerten auf dem Altdeich.

Die Inanspruchnahme von wertvollen Biotopen mit hohem bis sehr hohem Wert bzw. von Lebensräumen empfindlicher Arten im Plangebiet lässt sich nicht völlig vermeiden. Zur Minimierung insbesondere der baubedingten Beeinträchtigungen kommen hier geeignete Schutzmaßnahmen zur Durchführung.

5.1.2 Maßnahmen zum Schutz von Gehölzbeständen während der Bauphase

Deich- und trassennah sind Waldränder, Hecken und einige zum Teil markante Einzelbäume vorhanden. Es handelt sich um heimische Laubgehölze, hauptsächlich Eichen, Weiden und einzelne Ulmen. Um deren Beeinträchtigung durch die Bauarbeiten zu vermeiden, werden sie bauzeitlich durch entsprechende Schutzmaßnahmen gesichert. Grundlage der Schutzmaßnahmen ist die DIN 18 920. Bäume, die im Bereich der Arbeitsstreifen stehen, werden ebenfalls durch entsprechende Schutzmaßnahmen erhalten.

An nur teilweise in Anspruch genommenen oder direkt an die Trasse / an die Arbeitsstreifen angrenzenden Gehölzbeständen werden stabile Schutzzäune von mindestens 1,2 - 1,5 m Höhe aufgestellt. Einzelbäume und exponierte Stämme am Rand der übrigen Bestände werden durch eine Bretterschalung in mindestens 2 m Höhe oder durch einen Schutzzaun, der auch den Wurzelbereich umschließt, geschützt. Innerhalb der Kronentraufe der Gehölze werden keine Baumaterialien gelagert oder Fahrzeugbewegungen durchgeführt. Die Gehölze, für die Schutzvorkehrungen einzurichten sind, sind in den Maßnahmenplänen (Anlage 2, Blatt 1 – 4) dargestellt.

5.1.3 Einrichtungen von Baustellen, Baustraßen, Stellflächen und Lagerplätzen

Bei der Anlage der für den Deichbau notwendigen Arbeitsstreifen und sonstigen Baustelleneinrichtungsflächen wird die Flächeninanspruchnahme auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt. Im Bereich der südlich der Trasse gelegenen Waldflächen zwischen Bau-km 0+750 und 1+ 125 sowie entlang der Krainke zwischen Bau-km 0+100 bis 0+750 wird nur ein einseitiger 10 m breiter Arbeitsstreifen auf der Ostseite angelegt.

Baustellennah werden empfindliche Bereiche durch Schutzmaßnahmen wie markierte Pflöcke, die mindestens 1 m über die Bodenoberfläche ragen, oder geeignete Schutzzäune kenntlich gemacht und geschützt.

Zwischen Bau-km 1+125 und 1+200 grenzen beidseitig Waldbereiche an die Trasse. Hier werden die Bauarbeiten auf einem kurzen Abschnitt vor Kopf durchgeführt.

5.1.4 Maßnahmen zum Schutz des Bodens

Grundlage für alle durchzuführenden Erd- und Bodenarbeiten sind die DIN 18 300 und 18 915. Während des Baubetriebs werden die geltenden Bestimmungen für den Umgang mit boden- und grundwassergefährdenden Stoffen beachtet.

5.1.5 Maßnahmen zum Schutz von Oberflächengewässern

Während der Baudurchführung werden Beeinträchtigungen der Sude, der Krainke und deichnah gelegener Gräben, die über die anlagebedingten Beeinträchtigungen hinausgehen, sowie verunreinigende Einleitungen in Oberflächengewässer vermieden. Es werden alle geltenden Bestimmungen für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen beachtet.

5.1.6 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Natura 2000 Gebiete

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet DE 2528-331"Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht" wurden folgende schadensminimierende Maßnahmen festgelegt, um die Beeinträchtigungen der betroffenen Schutz- und Erhaltungsziele des Schutzgebiets auf ein Minimum zu begrenzen.

Tabelle 34: Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Blatt-Nr.	Station	LBP-Maßn.-Nr.	Schutz-/Erhaltungsziel	Art der Maßnahme
2.3 – 2.4	0 + 100 - 0 + 750	V _{FFH1}	LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen	Straßenausbau erfolgt zum größten Teil binnenseitig. Vermeidung der baubedingten Flächenbeanspruchung durch einseitigen, auf 10 m Breite begrenzten Arbeitsstreifen
2.4	0 + 060 - 0 + 090	V _{FFH2}	LRT 6440 Wechselnasse Stromtalwiese	Verringerung des Arbeitsstreifens auf eine Breite von 5 m

5.1.7 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Im Zusammenhang mit den Schädigungs- und Störungsverboten des § 44 BNatSchG wurden im Rahmen des artenschutzrechtlichen Beitrages spezielle Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Störungen geschützter Arten festgelegt, damit sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art nicht verschlechtert.

Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Maßnahmen, welche die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten oder wiederherstellen, damit keine erhebliche Beeinträchtigung verbleibt und der Verbotstatbestand nicht eintritt.

Nachfolgend werden diese Maßnahmen im Hinblick auf die besonderen Anforderungen der § 44 BNatSchG sowie der Art. 12, 13 FFH-RL und Art. 5 VSR zusammenfassend dargestellt. Genannt werden nur diejenigen Maßnahmen, die aus Artenschutzgründen zur Vermeidung des Eintretens eines Verbotstatbestandes erforderlich sind. Nicht genannt werden Maßnahmen, die im Zuge des allgemeinen Biotopschutzes durchgeführt werden, und *auch* positive Effekte für die streng geschützten Arten haben (s. o.).

Tabelle 35: Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Maßn.-Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Maßnahme für	Zeitpunkt der Durchführung
V _{CEF1}	Baufeldräumung in Offenlandbereichen (Acker, Grünland, Krautsäumen) und Gehölzflächen (Einzelbäume Hecken, Gebüsche) außerhalb der Kernbrutzeit der Brutvögel	Feldlerche, Wiesenpieper, Nachtigall, Gartenrotschwanz, Schwarzspecht, Kleinspecht, Neuntöter und Gehölz-/Gebüschbrüter	vor der Bauausführung
V _{CEF2}	Potenzielle Quartierbäume der Fledermäuse (Gehölze mit Stammdurchmesser ≥ 50 cm) werden nur im Zeitraum von Dezember bis einschließlich Februar gefällt	Gr. Abendsegler, Kleinabendsegler, Flughautfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus	vor der Bauausführung
V _{CEF3}	Umweltbaubegleitung im Zuge der Altbaumfällungen. Untersuchung der potenziellen Brutbäume des Eremiten nach Fällung.	Eremit	vor der Bauausführung
V _{CEF4}	Keine nächtliche Bauausführung	Fischotter, Biber alle Fledermausarten	Bauphase
V _{CEF5}	Schutzzäune für Amphibien während der Bauphase	Amphibien	Bauphase

5.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs infolge unvermeidbarer Beeinträchtigungen

5.2.1 Kompensationsgrundsätze

Auch unter Berücksichtigung aller Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen und nach Durchführung aller in Kap. 5.1 und 5.2 genannten Maßnahmen verbleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen. Diese sind nach § 15 BNatSchG in Verbindung mit § 6 NAGBNatSchG auszugleichen oder zu ersetzen.

„**Ausgeglichen** ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild

landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. **Ersetzt** ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

Die Ermittlung von Art und Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt in Anlehnung an die von der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr und dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz gemeinsam herausgegebenen Empfehlung zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Aus- und Neubau von Straßen (NLStBV & NLWKN 2006).

Die Ausgleichs- wie auch die Ersatzmaßnahmen orientieren sich dabei an den verlorengehenden Werten und Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes. Dabei wird berücksichtigt, dass durch ein- und dieselbe Maßnahme Beeinträchtigungen verschiedener Schutzgüter kompensiert werden. Die Kompensationsmaßnahmen für die Deich- und Straßenbaumaßnahme werden auf der Grundlage der in Kap. 4.3.1 und 4.3.2 bilanzierten erheblich beeinträchtigten Biotope und versiegelten Bodenflächen geplant.

Folgende **Grundsätze** gelten für die **Bestimmung der Kompensationsmaßnahmen**:

- **Verluste von Biotopen der Wertstufen IV/V** ⇒ Kompensation durch Aufwertung von Flächen mit Wertstufen I bis III, möglichst aber mit Ist-Wert I oder II, auf Wertstufen IV/V in derselben Flächengröße
- Verluste von Biotopen der Wertstufen IV/V, die **schwer regenerierbar** sind ⇒ Kompensation durch Aufwertung von Flächen mit Wertstufen I bis III, möglichst aber mit Ist-Wert I oder II, auf IV/V in doppelter Flächengröße
- Verluste von Biotopen der Wertstufen IV/V, die kaum oder nicht regenerierbar sind ⇒ Kompensation durch Aufwertung von Flächen mit Wertstufen I bis III, möglichst aber mit Ist-Wert I oder II auf IV/V, in dreifacher Flächengröße
- **Verluste von Biotopen der Wertstufen III** ⇒ Kompensation durch Aufwertung von Flächen mit Ist-Wert I oder II auf Wertstufe III, möglichst naturnäher, in derselben Flächengröße
- Verluste von Biotopen der Wertstufe I oder II ⇒ kein Kompensationsbedarf
- Die Zielbiototypen der Kompensationsmaßnahmen orientieren sich jeweils an den verlorengegangenen Biototypen
- Mit der Kompensation für ein Schutzgut bzw. mit ein- und derselben Kompensationsmaßnahme kann auch eine Kompensation oder Teilkompensation für weitere Schutzgüter erreicht werden, so wie auch der Eingriff zugleich auf mehrere Schutzgüter beeinträchtigend wirkt. Eine Ausnahme von dieser Regel bildet das Schutzgut Boden. Die Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung sind nicht durch die Maßnahmen für Arten und Biotope zugleich kompensierbar.

Tabelle 36: Ermittlung des Kompensationsumfanges für den Biotopverlust

Biototypen	Wertstufe	Regenerationsfähigkeit	Verlust in m ²	Kompensationsverhältnis	Kompensationsumfang in m ²
WNS	IV	**/**	898	1 : 3	2.694
WXH/WQT	IV	**	1.199	1 : 3	2.398
WRM/WZF	III	**/*	183	1 : 1	183

Biotoptypen	Wertstufe	Regenerationsfähigkeit	Verlust in m ²	Kompensationsverhältnis	Kompensationsumfang in m ²
BAS	IV	*	323	1 : 1	323
BFR	III	*	116	1 : 1	116
BMS	III	*	144	1 : 1	144
HFM	III	*	520	1 : 1	520
GNS	V	**	29	1 : 2	58
GMA, d	IV	*	4.250	1 : 1	4.250
GMS	IV	*	4.328	1 : 1	4.328
NRG	III	**	174	1 : 2	348
GET	III	*	374	1 : 1	374
UHF	III		43	1 : 1	43
UHM	III		7.914	1 : 1	7.914
UHT	III		288	1 : 1	288
Summe:			20.783		23.981

Der Kompensationsumfang für den Biotopverlust beträgt gemäß Tabelle 35 insgesamt mindestens **ca. 2,40 ha**.

Kompensation für Einzelgehölzverluste

Als Einzelbäume werden freistehenden Einzelgehölze und Baumgruppen bilanziert. Bäume, die innerhalb von Gehölzflächen oder Heckenstrukturen stehen, werden über die jeweiligen Biotoptypen erfasst. Verluste von Hybridpappeln werden im Verhältnis 1 : 1 ausgeglichen.

Für alle übrigen Arten richtet sich das Kompensationsverhältnis nach dem Stammdurchmesser in folgender Weise:

Verluste junger Bäume (Stammdurchmesser 0,1 bis 0,2 m)	Kompensationsfaktor 1 : 1
Verluste von Bäumen mit Stammdurchm. zw. 0,2 und 0,3 m:	Kompensationsfaktor 1 : 2
Verluste von Bäumen mit Stammdurchm. zw. 0,3 und 0,6 m:	Kompensationsfaktor 1 : 3
Verluste von Bäumen mit Stammdurchm. zw. 0,6 und 0,8 m:	Kompensationsfaktor 1 : 4
markante Bäume mit Stammdurchm. von mind. 0,8 m:	Kompensationsfaktor 1 : 5

Tabelle 37: Kompensationsbedarf für Einzelgehölzverluste

Stammdurchmesser [m]	Verlust [Stück]	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf
0,1 bis 0,2 und Hybridpappeln	16	1 : 1	16
0,2 bis 0,3	-	1 : 2	-
0,3 bis 0,6	17	1 : 3	51
0,6 bis 0,8	2	1 : 4	8
> 0,8	4	1 : 5	20
Summe	39		95 Stk.

Die Kompensationspflanzungen erfolgen als standortheimische Landschaftsgehölze.

Kompensation für Lebensräume seltener und gefährdeter Arten

Durch den Deichbau betroffen sind einige Biotope, die als Lebensraum gefährdeter Tier- und Pflanzenarten von Bedeutung sind. In den meisten Fällen korrelieren die Lebensräume solcher Arten mit den Biotopen hoher oder sehr hoher Bedeutung, da die seltenen Arten auch auf besondere Ausprägung ihrer Lebensräume angewiesen sind. Diese werden im Rahmen der Bilanzierung der Biotopverluste erfasst:

- ältere Einzelbäume (altholzbewohnende Käfer, Fledermäuse)
- alle naturnahen oder extensiv genutzten Biotope ⇒ Vögel.

Im Rahmen der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen genau diese Biotope auch wieder entwickelt werden, da Ziel der Maßnahmen eine funktional möglichst gleichwertige Kompensation ist. Damit wird gewährleistet, dass im Zuge der Kompensationsmaßnahmen auch für die betroffenen gefährdeten Arten ein Ausgleich bzw. Ersatz dadurch erreicht wird, dass bisher nicht oder suboptimal geeignete Lebensräume durch Extensivierung oder Nutzungsaufgabe zu gut geeigneten Lebensräumen für die betroffenen Arten aufgewertet werden.

Kompensation für die Beeinträchtigung streng geschützter Arten

Besteht trotz der vorgesehenen artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. 5.1.7) die Möglichkeit, dass eine lokale (Teil-) Population streng geschützter Tierarten und Europäischer Vogelarten bzw. die Funktion ihrer Lebensstätte in qualitativer und quantitativer Hinsicht beeinträchtigt wird, werden **vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen** (CEF-Maßnahmen = continuous ecological functionality-measures) zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität⁵ durchgeführt, um die Funktion der betroffenen Lebensstätte bzw. für die betroffene lokale (Teil-) Population zu erhalten. Dabei muss die ökologisch-funktionale Kontinuität der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte gesichert sein. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen müssen zudem einen unmittelbaren räumlichen Bezug zur betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte erkennen lassen, z. B. in Form einer Vergrößerung eines Habitats oder der Neuschaffung von Habitaten in direkter funktioneller Beziehung zu diesem. Die aus der artenschutzrechtlichen Prüfung resultierenden Maßnahmen werden durch den LBP festgesetzt, wo sie auch entsprechend gekennzeichnet werden (vgl. 5.4).

Kompensation für Bodenversiegelung

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Versiegelungen von Böden erfolgt nach der gemeinsamen Empfehlung der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr und des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLStBV/NLWKN 2006): Demnach sind für Versiegelungen *von Böden mit besonderer Bedeutung für den*

⁵ EU-Leitfaden Artenschutz, Kap. II.3.4.d)

Naturhaushalt Kompensationsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 durchzuführen. Bei den übrigen Böden genügt ein Verhältnis von 1:0,5. Für die Kompensation ist vorrangig die Entsiegelung von Flächen erforderlich. Die Flächen sind zu Biotoptypen der Wertstufen V und VI oder - soweit dies nicht möglich ist - zu Ruderalfluren oder Brachflächen zu entwickeln. Soweit keine entsprechenden Entsiegelungsmöglichkeiten bestehen, sind die Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen und entsprechend zu entwickeln.

Mit der Entwicklung o. g. Biotoptypen auf intensiv genutzten Flächen können erheblich beeinträchtigte Funktionen und Werte des Bodens (einschließlich ihrer Regulationsfunktion für das Grundwasser) wiederhergestellt werden. Kompensationsmaßnahmen für erhebliche Beeinträchtigungen durch Bodenversiegelung sind auf den unmittelbaren Kompensationsbedarf für Biotope und Arten nicht anrechenbar.

Auch andere Eingriffe, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens führen und nicht vermieden werden können (z.B. infolge Entwässerung, Abtrag oder Auftrag von Böden), erfordern Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Soweit diese Eingriffe zugleich zu erheblichen Beeinträchtigungen von Biotoptypen der Wertstufen V, VI oder III führen können, sind die erforderlichen Maßnahmen mit den biotypbezogenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen abgegolten, soweit eine solche Mehrfunktion gegeben ist. In den übrigen Fällen sind eigens Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchzuführen, und zwar bei Böden mit besonderer Bedeutung im Verhältnis 1:1, bei den übrigen Böden im Verhältnis 1:0,5. Als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können z.B. geeignet sein: Wiedervernässung von Böden, Aufgabe der Nutzung (z.B. Entwicklung zu Biotoptypen der Wertstufen V und IV, Ruderalfluren oder Brachen).

Tabelle 38: Kompensationsbedarf für Bodenversiegelung

Vollversiegelung [ha]	Teilversiegelung [ha]	Überformung [ha]	zu kompensierende Vollversiegelung [ha]	zu kompensierende Teilversiegelung [ha]	zu kompensierende Überformung [ha]
0,15 ha besondere Bedeutung	0,16 ha besondere Bedeutung	1,38 ha Biotope der WST III - V	0,15 ha besondere Bedeutung	0,16 ha besondere Bedeutung	Über Kompensation der Biotope
0,64 ha allgemeine Bedeutung	0,25 ha allgemeine Bedeutung	1,88 ha Biotope der WST I - II	0,32 ha allgemeine Bedeutung	0,13 ha allgemeine Bedeutung	0,94 ha allgemeine Bedeutung
0,79 ha	0,41 ha	3,26 ha	0,47 ha	0,29 ha	0,94 ha
Überbauungen von voll- bzw. teilversiegelten Flächen werden nicht berücksichtigt			Kompensationsfaktor s. Kapitel 5.3		

Grundsätzliche Vorgehensweise für die Festlegung von Kompensationsmaßnahmen

Die Maßnahmen erfolgen vor dem Hintergrund des Leitbildes einer naturnahen Niederungslandschaft mit charakteristischen Biotopstrukturen und Landschaftselementen. Die Planung wurde in groben Zügen im Vorfeld mit der Biosphärenreservatsverwaltung abgestimmt. Um den offenen Charakter der Landschaft im Bereich Karhau/Rahde zu erhalten, wurde auf eine trassenparallele Baumreihenpflanzung verzichtet und stattdessen nur Einzelgehölze und Strauchgruppen in dem

Bereich geplant. Des Weiteren werden landwirtschaftliche Belange der Nutzer der Flächen einbezogen und bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt.

Die Zielbiotope orientieren sich an den verloren gegangenen Biotoptypen: Durch Grünlandextensivierung bzw. Ackerumwandlung in Extensivgrünland werden artenreiche mesophile Grünländer entwickelt. Gebüsche und langfristig für die Niederung der Sude und Krainke typische und für z.B. verschiedene Vogelarten wertvolle Gehölzstrukturen und Auwälder können sich in den Flächen mit spontaner Vegetationsentwicklung einstellen. Damit ist gewährleistet, dass durch die geplanten Maßnahmen die verloren gegangenen Funktionen wiederentwickelt werden, so dass neben dem engen räumlichen und zeitlichen auch der funktionale Ausgleich gewährleistet ist.

Maßnahmen im Binnenland erfolgen in größerer Entfernung zum Bauvorhaben, da in unmittelbarer Trassennähe keine Flächen verfügbar sind, denn auch der Erhalt der landwirtschaftlichen Flächen in der Sude- und Krainkeniederung ist Teil des unter Kap. 3.1 der UVS genannten Leitbildes. Zu den Maßnahmen im Binnenland zählen neben der Umwandlung von intensiv genutztem Acker zu Grünland sowie Grünlandextensivierung die Pflanzung von Einzelgehölzen und Gebüschgruppen.

Im Folgenden werden die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen beschrieben. Die trassennahen Ausgleichsmaßnahmen sind in den Maßnahmenplänen Anlage 2, Blätter 1 bis 4 dargestellt.

5.2.2 Trassennahe Ausgleichsmaßnahmen

A1 - Entsiegelung nicht mehr benötigter Fahrbahnflächen

Der Rückbau der bestehenden K 55 führt durch die angepasste Trassierung der neuen K 55 teilweise zu einer dauerhaften Entsiegelung (4.145 m²) und Teilentsiegelung (1.432 m²) von nicht mehr benötigten Fahrbahnflächen (vgl. Anlage 4, Blatt 1 - 4).

Zum Wiederherstellen der natürlichen Bodenfunktionen wird die Asphaltdecke aufgerissen und anschließend zur Verwertung abgefahren. Der zum Teil hydraulisch gebundene Unterbau und die Bankettbereiche werden bis zum anstehenden natürlichen Boden ausgekoffert und der Verwertung zugeführt. Der Untergrund wird gelockert sowie Oberboden aufgebracht. Die Flächen sind entsprechend den vorgesehenen Gestaltungs- oder Ausgleichsmaßnahmen zu entwickeln.

Die Entsiegelung der Fahrbahnflächen und die Teilentsiegelung im Bereich der Bankette schafft einen Teilausgleich für die im Zuge des Bauvorhabens entstehende Neuversiegelung von Boden. Durch die Entsiegelung werden die Flächen wieder wasser- und luftdurchlässig hergestellt, sodass sie wieder grundlegende ökologische Funktionen in Natur und Landschaft, z.B. als Versickerungsfläche für Niederschlagswasser und Standort für Pflanzen erfüllen können.

A2 - Anpflanzung von Hochstämmen entlang der K 55

Um den halboffenen Charakter der Feldflur im Bereich der Karhau/Rahde zu erhalten, sind trassennah nur vereinzelt Hochstammpflanzungen vorgesehen. Insgesamt werden **5 Hochstämme** (Stammumfang 16 bis 18 cm) der Arten Stieleiche und Flatterulme zwischen Bau-km 0+550 und Bau-km 1+050 straßenbegleitend gepflanzt. Die Hochstämme werden mit einem Dreibock gesichert. Zum Schutz vor Fege- und Wildverbisschäden werden die Bäume mit einem Drahtgeflecht, das am Dreibock befestigt wird, geschützt und erhalten einen Farbanstrich.

A3 – Entwicklung von Extensivem Grünland

Auf den baubedingt beeinträchtigten Grünlandflächen zwischen Bau-km 0+060 und Bau-km 0+480, im Bereich der erdverlegten 20-KV-Freileitung bei Bau-km 0+400 und im Bereich der rückgebauten Fahrbahnflächen zwischen Bau-km 0+080 bis 0+180 erfolgt auf einer Fläche von insgesamt ca. **4.100 m²** die Ansaat einer Regiosaatgutmischung mit zertifizierten Herkünften aus dem norddeutschen Tiefland. Die Ansaatmenge wird auf unter 10 g/m² begrenzt, damit sich in der Grasnarbe krautige Vegetationsbestände aus der Umgebung leichter ansiedeln können.

A4 – Spontane Vegetationsentwicklung auf ehemaligen Fahrbahn- und Restflächen

Auf der Grundfläche der rückgebauten Fahrbahn und Restflächen werden sich über die sukzessive Entwicklung von Gras- und Staudenfluren und Verbuschungsstadien allmählich standortangepasste Gehölzstrukturen entwickeln.

Soweit keine Vegetation als Erosionsschutz vorhanden ist, werden die Flächen mit einer Regiosaatgutmischung mit zertifizierten Herkünften aus dem norddeutschen Tiefland angesät. Die Ansaatmenge wird auf unter 10 g/m² begrenzt, damit sich in der Grasnarbe krautige Vegetationsbestände aus der Umgebung leichter ansiedeln können. Zur Gewährleistung der Ansaat werden solche Flächen dünnsschichtig ca. 3 bis maximal 5 cm dick mit Oberboden angedeckt.

5.2.3 Vorgezogene Kompensationsmaßnahmen

Anbringen von Fledermaus- und Brutvogelnistkästen (A_{CEF1})

Da eine Inanspruchnahme von 6 Höhlenbäumen davon zwei Alteichen mit vorhandenen Balzquartieren sowie potenziellen Sommerquartieren für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten erfolgt, werden vor Beginn der Baumaßnahme Fledermauskästen im nahen Umfeld angebracht:

- als Ersatz für ein Balzquartier der Rauhaufledermaus bei Bau-km Bau-km 0+470 werden zwei Holzbeton-Flachkästen an großen Solitärbäumen im nahen Umfeld angebracht
- für die weiteren 6 potenziellen Sommerquartiere (1x Bau-km 0+290, 1x 0+470, 4 x Bau-km 1+150 – 1+250) erfolgt eine Kompensation im Verhältnis 2:1, so dass 12 Sommerkästen (Mix aus Rund- und Flachkästen) anzubringen sind.
- zusätzlich werden drei Winterkästen angebracht
- nach Zahn & Hammer (2017) sollten die Kästen in räumlicher Nähe zueinander aufgehängt werden, da die Besiedlungswahrscheinlichkeit in Gebieten ohne Altkästen sonst sehr gering ist
- bei der Anbringung ist auf einen freien Anflug sowie einen gesicherten langfristigen Erhalt der Bäume zu achten
- die Kästen müssen jährlich kontrolliert und ggf. gesäubert/repariert sowie bei Bedarf ersetzt werden

Für die Höhlenbrüter werden für den Verlust der Höhlenbäume bei Bau-km 0+290 und Bau-km 0+470 insgesamt 3 Brutvogelnistkästen an großen Solitärbäumen im nahen Umfeld angebracht.

A_{CEF2} Anlage eines Kunsthorstes für den Schwarzmilan

Da baubedingte Störungen des Schwarzmilans während der Brutphase auf seinem ca. 100 m entfernt gelegenen Horst nicht auszuschließen sind, wird ein künstlicher Ersatzhorst auf einem geeigneten

Altbaum außerhalb seiner spezifischen Störzone von 300 m (Flucht- bzw. Effektdistanz nach Mierwald 2010) errichtet.

Der Schwarzmilan stellt an seinen Horststandort vergleichsweise geringe Ansprüche und brütet in großen Bäumen verschiedener Baumarten. Es werden auch alte Nester anderer Greifvögel genutzt. Nest oft in Waldrandnähe oder in Überhängen mit freiem Anflug, in Feldgehölzen sowie Baumreihen an Gewässerufeln (NLWKN 2010).

Im Rahmen des Forschungsvorhabens zur Wirksamkeit von Artenschutz-Maßnahmen (RUNGE et al. 2010) wurde die Wirksamkeit der Maßnahme für den naheverwandten Rotmilan mit „hoch“ bewertet.

Einen geeigneten Standort stellt die im Abstand von ca. 300 m zur Trasse gelegene Baumreihe aus Alteichen auf dem Flurstück 31 der Gemarkung Preten, Flur 16 nördlich der Ackerfläche dar, das sich im Eigentum der Bisosphärenreservatsverwaltung befindet. Auf einem geeigneten Baum der Baumreihe wird ein Kunsthorst, z. B. aus Weidengeflecht eingebracht. Der horsttragende Baum wird dauerhaft geschützt. Falls der Horst nicht vor bzw. mit Beginn der Bauarbeiten von dem betroffenen Brutpaar angenommen wird, erfolgt eine Anlockung durch Anfütterung auf dem Kunsthorst. Die Maßnahme ist durch eine ornithologische Fachkraft (Umweltbaubegleitung) zu begleiten.

5.2.4 Trassenferne Maßnahmen

E 1 - Anpflanzung von Gehölzen und Einzelbäumen auf der Karhau

An der Grenze zwischen einer Acker- und Biotopfläche, die sich aus halbruderalen Gras- und Staudenfluren zusammensetzt, erfolgt auf dem Flurstück 31 der Gemarkung Preten, Flur 16 die Anpflanzung von einzelnen Hochstämmen in Reihen und Gruppenstellung sowie einzelne Gebüschinseln. Insgesamt werden 11 **Hochstämmen** der Arten Stieleiche und Flatterulme gepflanzt sowie **380 m² flächige Pflanzungen** aus Weißdorn und Heckenrose angelegt.

Die Hochstämmen werden mit einem Dreibock gesichert. Zum Schutz vor Fege- und Wildverbisschäden werden die Bäume mit einem Drahtgeflecht, das am Dreibock befestigt wird, geschützt und erhalten einen Farbanstrich. Die flächigen Gehölze werden mit einem Hordengatter vor Verbiss geschützt.

E2/KS1 Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland östlich der Bodenentnahme Rosien

In der Gemarkung Rosien, Flur 11, Flurstück 17 (nach vorläufiger Besitzeinweisung Flurbereinigung) wird eine als Intensivacker genutzte Fläche aus der Nutzung genommen und zu mageren extensivem Grünland entwickelt. Da die Maßnahme gleichzeitig einen Teil des Kohärenzausgleichs im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung für den Verlust des **LRT 6510 "Magere Flachlandmähwiese"** darstellt, entspricht das Entwicklungsziel der Artenzusammensetzung dieses Grünlandtyps: neben Arten des mesophilen Grünlands mit breiter Standortamplitude sollen Trenn- und Charakterarten der mageren Mähwiesen auftreten (vgl. NLWKN 2011).

Die Umwandlung erfolgt durch Ansaat von autochtonem Regiosaatgut und Unterstützung durch Mulchen mit nach der Samenreife gewonnenem Mähgut von angrenzenden Extensivgrünlandbeständen, deren Ausprägung den Zielvorstellungen für die umzuwandelnde Fläche

entspricht. Ggf. ist während der Entwicklungspflege eine dreischürige Mahd, mit Abfuhr des Mähgutes, in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde durchzuführen. Nach Erreichen des Zielzustandes wird die Fläche extensiv genutzt.

Pflegehinweise:

- zweischürige Mahd pro Jahr (Aufgrund des Wiesenvogelschutzes erfolgt der 1. Schnitt i.d.R nicht vor Mitte Juni)
- Abtransport des Mähgutes, um eine Nährstoffanreicherung zu verhindern
- Nachweide der 1-2schürigen Wiesen zum Spätsommer oder Herbst kann vorgenommen werden.
- kein Eintrag von Pestiziden, Herbiziden oder zusätzlichem Dünger.
- keine Maßnahmen zur Bodenbearbeitung (Walzen, Schleppen)
- Mahdabfolge von innen nach außen zur Verbesserung der Fluchtmöglichkeiten für Tiere.

Mit dieser Maßnahme wird eine Fläche mit einer Gesamtgröße von 1,07 ha von Wertstufe II (Acker) zu Wertstufe IV (artenreiches mesophiles Grünland) aufgewertet.

E3/KS2 Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland und Gehölzpflanzung in der Gemarkung Bleckede-Wendischthun

In der Gemarkung Bleckede-Wendischthun, Flur 10, Flurstück 46/2 wird eine als Intensivacker genutzte Fläche, westlich angrenzend an eine bereits extensiv genutzte Grünlandfläche, aus der intensiven Nutzung genommen und zu mageren extensivem Grünland entwickelt.

Die Umwandlung von Acker in Grünland mit dem Entwicklungsziel **LRT 6510** "Magere Flachlandmähwiese" und die Pflegehinweise entsprechen denen der Maßnahme E2/KS1.

Mit dieser Maßnahme wird eine Fläche mit einer Gesamtgröße von 1,19 ha von Wertstufe II (Acker) zu Wertstufe IV (artenreiches mesophiles Grünland) aufgewertet.

An der an den Acker angrenzenden Grundstücksseite erfolgen Gehölzpflanzungen aus einzelnen Hochstämmen in Einzel- und Gruppenstellung sowie einzelne Gebüschinseln. Insgesamt werden 20 **Hochstämmen** der Arten Stieleiche und Flatterulme gepflanzt sowie **1.150 m² flächige Pflanzungen** aus Weißdorn und Heckenrose angelegt.

Die Hochstämmen werden mit einem Dreibock gesichert. Zum Schutz vor Fegge- und Wildverbisschäden werden die Bäume mit einem Drahtgeflecht, das am Dreibock befestigt wird, geschützt und erhalten einen Farbanstrich. Die flächigen Gehölze werden mit einem Hordengatter vor Verbiss geschützt.

E4/KS3 - Umwandlung einer Wiesenbrache in extensiv genutztes Grünland und Gehölzpflanzung am rechten Krainkedeichs bei Niendorf

Auf einer binnenseits des rechten Krainkedeichs, nahe dem Schöpfwerk Niendorf gelegenen ehemaligen Baustelleneinrichtungsfläche soll durch ein extensives Mahdregime auf einer Fläche von ca. 4.300 m² artenreiches mesophiles Grünland entwickelt werden.

Die Anlage des Lebensraumtyps **LRT 6510** erfolgt durch die Optimierung der bereits vorhandenen Grünlandvegetation, durch die weitere Extensivierung und Förderung der Zielarten von mageren Flachlandmähwiesen. Bei Bedarf ist die Grasnarbe auf Teilflächen aufzureißen und mit einer Übersaat von gebietseigenem Saatgut zu versehen. Die Pflegehinweise entsprechen denen der Maßnahme

E2/KS1.

An der an den Acker angrenzenden Grundstücksseite erfolgen Gehölzpflanzungen aus einzelnen Hochstämmen in Einzel- und Gruppenstellung sowie einzelne Gebüschinseln. Insgesamt werden 8 **Hochstämmen** der Arten Stieleiche und Flatterulme gepflanzt sowie **380 m² flächige Pflanzungen** aus Weißdorn und Heckenrose angelegt.

Die Hochstämmen werden mit einem Dreibock gesichert. Zum Schutz vor Fege- und Wildverbisschäden werden die Bäume mit einem Drahtgeflecht, das am Dreibock befestigt wird, geschützt und erhalten einen Farbanstrich. Die flächigen Gehölze werden mit einem Hordengatter vor Verbiss geschützt.

KS4 - Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland in der Gemarkung Dellien

Zum Kohärenzausgleich für die Flächeninanspruchnahme und Beeinträchtigung des Lebensraumtyps "magere Flachlandmähwiese" (LRT 6510) wird in Ergänzung der Maßnahmen KS1 – KS3 eine weitere Fläche im Umfang von 5.500 m² in der Gemarkung Dellien, Flur 8, Flurstück 28 herangezogen. Der Gesamtumfang der Maßnahme, die Bestandteil der Eingriffskompensation des Änderungsantrags zum Aus und Neubau der Hochwasserdeiche an Sude und Krainke ist, beträgt ca. 6,2 ha. Davon dienen ca. 3 ha ebenfalls der Kohärenzssicherung des LRT 6510.

Die Herstellungs- und Pflege der mageren Flachlandmähwiese erfolgt entsprechend der Maßnahmenbeschreibung der Maßnahme E 2/KS1.

E5 - Entwicklung von Weiden-Auengebüsch im Uferbereich der Krainke nahe dem Schöpfwerk Niendorf

Auf einer an die Krainke angrenzenden, intensiv genutzten Grünlandfläche nahe dem Schöpfwerk Niendorf ist die Entwicklung naturnaher, standortangepasster Weiden-Auengebüsche durch natürliche Sukzession geplant. Zur Unterstützung der spontanen Gehölzansiedlung auf dem 1.036 m² großen Flurstück erfolgt eine Initialanpflanzung mit Weidenstecklingen auf drei Teilflächen von je ca. 25 m², im Verband 1 x 1 m. Verwendung finden Arten wie *Salix purpurea*, *Salix triandra* und *Salix viminalis*, die aus lokalen Herkünften stammen, oder von Ufergehölzen der Umgebung entnommen wurden. Auf einer Fläche von ca. **1,69 ha** erfolgt die Entwicklung zu naturnahem, standortgerechten Laubwald. Der westliche Teil der insgesamt 2,2 ha großen Maßnahmenfläche wird von einem Seggenried mit Weidensumpfbüschchen eingenommen. Östlich grenzt ein Eichen-Hainbuchenwald und nördlich ein Pfeifengras-Birken- und Kiefern-Moorwald an. Es ist somit ein ausreichendes Samen- und Entwicklungspotenzial für die angestrebte Eigenentwicklung zu einem standortgerechten Laubwald vorhanden.

Auf der südlichen, an Acker angrenzenden Grundstücksseite erfolgen Gehölzpflanzungen aus einzelnen Hochstämmen in Einzel- und Gruppenstellung sowie einzelne Gebüschinseln. Insgesamt werden **9 Hochstämmen** der Arten Stieleiche und Flatterulme gepflanzt sowie **640 m² flächige Pflanzungen** aus Weißdorn und Heckenrose angelegt.

5.3 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Nachfolgende Tabelle stellt den Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild durch die Baumaßnahmen die Kompensationswirkungen der einzelnen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gegenüber.

Tabelle 39: Eingriffs- Ausgleichs-Bilanzierung

Konflikte* (Betroffene** Schutzgüter)	Beeinträchtigungen der Schutzgüter	Umfang (m ² / ha/ Stk)	Ausgleichs-/Ersatzmaßnahme	Umfang (m ² / ha/ Stk)
	Baubedingte Beeinträchtigungen		Wiederherstellung der verlorengehenden Werte und Funktionen	
K6.3, K6.4 (P, B)	Wertstufen V und IV Bauzeitliche Beeinträchtigung von: Sonstigem mesophilen Grünland (GMS) und Wechsellasser Stromtalwiese (GNS)	3.650 m ² 94 m ²	Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen: A3 - Ansaat Gras-Kräutermischung regionaler Herkunft und Entwicklung von standortgerechtem Grünland	4.097 m ²
K7.4 (B, P)	Eingriffe in gewachsenen Boden durch Erdverlegung der Freileitung Verlust von mesophilem Grünland (GMA, d) und Rohrglanzröhricht (NRG)	110 m ²	Wiederandeckung mit anstehenden Oberbodens und Ansaat mit Gras- Kräutermischung regionaler Herkunft	110 m ²
	Anlagebedingte Überbauung von Biotopen		Wiederherstellung der verlorengehenden Werte und Funktionen	
K2.1, K2.2 (P, T)	Wertstufen V und IV – Laubforst mit Anteilen von Eichen-Mischwald (WXH/WQT) – Wechsellasse Stromtalwiese (GNS)	1.199 m ² 29 m ²	Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen: A4 – Sukzession auf rückgebauten Fahrbahn- und Restflächen E4/KS3 – Extensivgrünland nahe Schöpfwerk Niendorf Optimierung von wiesenartiger Ackerbrache in Extensivgrünland	0,19 ha 0,43 ha
K1.1 (P, T)	– Sumpfiges Weiden-Auengebüsch (BAS)	323 m ²	E5 – Sukzession am Krainkeufer nahe Schöpfwerk Entwicklung von Weidenauen- gebüsch am Krainkeufer durch spontane Vegetationsentwicklung mit Initialpflanzung auf Intensivgrünland	0,10 ha
K1.1, K1.2 (P, T)	– Sonstiger Sumpfwald (WNS)	898 m ²	E6 – Sukzession bei Sückau Entwicklung naturnaher, Gehölzbiotope durch spontane Vegetationsentwicklung auf Acker	anteilig: 0,55 ha
K5.2, K5.3, K5.4 (P, T)	– Mesophiles Grünland auf dem Deich (GMA, d) – Sonst. mesophiles Grünland (GMS)	4.250 m ² 4.328 m ²	E2/KS1 – Extensivgrünland in der Gem. Rosien	1,07 ha
	Summe Verluste von Gehölz- Biototypen + Grünland, Wertstufen IV/V	11.027 m² =1,10 ha	Summe Ausgleichsflächen, Entwicklungsziel: Gehölze und Extensivgrünland Wertstufe IV/V	2,7 ha

Fortsetzung Tab. 39

Konflikte* (Betroffene** Schutzgüter)	Beeinträchtigungen der Schutzgüter	Fläche [qm/ha]	Ausgleichs-/Ersatzmaßnahme	Fläche [ha]
Verluste flächiger Biotopstrukturen nach Wertstufen				
Wertstufen III			Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen:	
K3.1	– Waldrandstrukturen und Fichtenforst (WRM/WZF)	183 m ²	E1, E3, E4, E6 – Anlage von Weißdorn-Rosengebüsch	0,26 ha
K3.4	– Weidengebüsch (BFR)	116 m ²		
K3.3	– Mesophiles Weißdorn-Schlehengebüsch (BMS)	144 m ²		
K3.1, K3.4	– Strauch-Baumhecke (HFM)	520 m ²	E6 – Sukzession bei Sückau Entwicklung naturnaher, Gehölzbiotope durch spontane Vegetationsentwicklung auf Acker	anteilig 0,72 ha
K8.3 (P, T)	– Rohrglanzröhricht (NRG)	174 m ²		
	– Artenarmes Extensivgrünland (GET)	374 m ²		
	– Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter/ mittlerer/ trockener Standorte (UHFHM,UHT)	8.245 m ²		
	Summe Verluste von Biotoptypen Wertstufe III	9.756 m² =0,98 ha	Summe Ausgleichsflächen der Wertstufe III	0,98 ha
Verluste von Einzelgehölzen				
K4.1, K4.3, K4.4 (P, L)	Kompensationsbedarf für Einzelbaumverluste		Kompensationspflanzungen unter Berücksichtigung der Regenerationszeit: 95 Stk Ø 0,1/ 0,2 m u. Hybridpappeln: x 1; Ø 0,2 - 0,3 m: x 2; Ø 0,3 - 0,6:x 3; Ø 0,6 - 0,8:x 4; >/= Ø 0,8 m: x 5	
	Stammdurchmesse 0,1 bis 0,2 m u. Hybridpappeln	16 Stk.	A2 – trassennahe Hochstammpflanzungen	5 Stk.
	Stammdurchmesser 0,3 bis 0,6 m	17 Stk.	E1, E3, E4, E6 Hochstammpflanzungen in Einzel- und Gruppenstellung	48 Stk.
	Stammdurchmesser 0,6 bis 0,8 m	2 Stk.	E6 – Sukzession bei Sückau Entwicklung naturnaher, Gehölzbiotope durch spontane Vegetationsentwicklung auf Acker	anteilig
	Stammdurchmesser > 0,8 m	4 Stk.	100 m ² /je Baum	0,42 ha (42 Stk.)
		39 Stk.		(95 Stk.)
	Verluste von Einzelgehölzen Die Verluste der Einzelgehölze werden durch die Pflanzungen von 53 Hochstämmen nur zu einem Teil kompensiert. Der verbleibende Kompensationsbedarf von 44 Hochstämmen wird anteilig über die Maßnahme E6 kompensiert, wobei als Referenzfläche ein Umfang von 100 m ² je Einzelbaum angenommen wird.			

Fortsetzung Tab. 39

Konflikte (Betroffene Schutzgüter)	Beeinträchtigungen der Schutzgüter	Fläche [qm/ha]	Ausgleichs-/Ersatzmaßnahme	Fläche [ha]
Boden	Inanspruchnahme von Böden besonderer Bedeutung durch Vollversiegelung / Teilversiegelung	0,15 ha 0,16 ha	Ausgleich: A1- Entsiegelung im Zuge des Straßenbaus (Faktor 1:1 => Bedarf: 0,15 ha + 0,16 ha = 0,31) Vollentsiegelung (insgesamt 0,415 ha) anteilig	0,31 ha
KV1 – KV4 (Bo)	Inanspruchnahme von Böden allgemeiner Bedeutung durch Vollversiegelung / Teilversiegelung Überformung von Böden mit Biotopen der WST I – II	0,64 ha 0,25 ha 1,88 ha	Ausgleich: A1- Entsiegelung im Zuge des Straßenbaus (Faktor 1:0,5 => Bedarf: 0,32 ha + 0,125 ha + 0,94 ha = 1,39) Vollentsiegelung (insgesamt 0,415 ha) anteilig Teilentriegelung (Restbedarf: 1,39 ha - 0,215 ha = 1,175 ha) E3/KS2 – Extensivgrünland in der Gem. Bleckede-Wendischthun Umwandlung von intensiv genutztem Acker in extensiv genutztes Grünland	0,105 ha 0,11 ha 1,19 ha
	Summe Versiegelung/ Teilversiegelung und Überformung Wertstufe I-II	3,08 ha	Summe Entsiegelung/Teilentriegelung und Aufwertung durch Extensivierungsmaßnahmen	1,405 ha
	Durch Maßnahme A1 „Entsiegelung/Teilentriegelung nicht mehr benötigter Fahrbahnflächen“ wird ein Teil des Kompensationsbedarfs für den Boden gedeckt. Es verbleibt ein Kompensationsbedarf von 1,175 ha der durch die Ersatz- und Kohärenzsicherungsmaßnahme E3/KS2 gedeckt wird			

* - Konfliktbez. 1. Zahl = lfd. Konflikt-Nr.; 2. Zahl = Blatt-Nr. Bestands- und Konfliktplan Unterlage 9.1

** Betroffene Schutzgüter: B = Boden, P = Pflanzen, T = Tiere, L = Landschaftsbild

Mit den durchgeführten Maßnahmen wird eine vollständige Kompensation für die beeinträchtigten Werte und Funktionen von Naturhaushalt und Landschaftsbild erreicht. Damit wird den Anforderungen der §§ 14 - 17 BNatSchG (Eingriffsregelung) entsprochen. Nach Durchführung der dargestellten und beschriebenen Kompensationsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Gegenstand des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans ist der Lückenschluss zwischen den bereits 2014 fertig gestellten Hochwasserdeichabschnitten des Sudedeiches und des rechten Krainkedeiches sowie der Höherlegung der Kreisstraße 55. Die Maßnahme ersetzt die aus Sicht des Naturschutzes ungünstigere, im Ursprungsantrag von 2009 enthaltene Lösung des Ausbaus des Sudedeichs im Bereich der Karhau und des rechten Krainkedeichs parallel zur Kreisstraße, die auf der Grundlage der Ergebnisse des sogenannten Runden Tisches mit Teilnahme der relevanten Behörden, Verbände und Grundeigentümer zurückgezogen wurde.

Dennoch sind mit dem geplanten Vorhaben unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Der Umfang der erheblichen Beeinträchtigungen wird in der vorliegenden Unterlage bewertet sowie bilanziert und die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen festgelegt.

Bestand und Bewertung

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan wird der Untersuchungsraum mit seinen Schutzgütern beschrieben und bewertet. Grundlage sind die im Jahr 2018 erfolgten umfangreichen Bestandserhebungen, die neben dem eingriffsrelevanten Bereich entlang der Straßenausbau- und Deichneubaustrecke, die detailliert im Maßstab der Planung 1 : 1.000 in den Bestands- und Konfliktplänen (Anlage 1, Blatt 1 - 4) dargestellt sind, auch Erhebungen zur Vegetation und Fauna im potenziellen Ausdeichungsbereich, auf einer Fläche von insgesamt ca. 92 ha umfasste, die in Kap. 2.2.4/ 2.2.5 bzw. 3.4/ 3.5 beschrieben und im Anhang B2 (Karte 1) dargestellt sind.

Aufgrund der vielfältigen Standortbedingungen und Nutzungsfaktoren befindet sich im Plangebiet eine große Zahl unterschiedlichster Biotoptypen. Neben intensiv genutzten Ackerflächen kommen unterschiedliche Waldflächen, magere Flachlandmähwiesen sowie stromtaltypische Auenwiesen in den Vorlandbereichen von Sude und Krainke vor.

Aufgrund der Standortvielfalt und der Fülle hochwertiger Lebensräume ist im Gebiet auch eine artenreiche Fauna mit zahlreichen seltenen und geschützten Arten vorhanden. Die Fließgewässer Sude und Krainke haben zusammen mit den Ufern und den strukturreichen Vorlandflächen für viele Tierarten wie Biber und Fischotter, Amphibien und Libellen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung. Für Fledermäuse und Brutvögel sind die Gehölzstrukturen entlang der K 55 und der Wirtschaftswege als Jagd- und Nahrungsgebiet von hoher Bedeutung. Die Altbaumbestände mit Höhlenangeboten bieten zudem wertvolle Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse und Niststätten für Brutvögel.

Das zwischen Sude und Krainke gelegene Gebiet "Karhau/Rahde" mit seinen Offenland-, Sumpf- und Gehölzbiotopen, besitzt eine herausragende Bedeutung für gefährdete und nach VSRL geschützte Brut- und Gastvögel.

Eine große Vielfalt weist das Untersuchungsgebiet auch hinsichtlich der abiotischen Schutzgüter, insbesondere des Schutzgutes Boden, auf. Durch den Wechsel zwischen bindigen Auenböden an der Krainke, sandigen Niederungsböden an der Sude bis hin zu trockenen Sand-Podsolen sind unterschiedlichste Standortvoraussetzungen für die Bodenentwicklung und als Lebensräume für Pflanzen und Tiere gegeben.

Beschreibung des Vorhabens und der Auswirkungen

Der Lückenschluss von Sude- und Krainkedeich sowie die Höherlegung der Kreisstraße erfolgen unter Berücksichtigung der hohen Wertigkeiten des Vorlandes grundsätzlich in das Binnenland. Auch die bauzeitliche Inanspruchnahme von Vordeichflächen wird auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt. Im Vorland und im Binnenland werden wertvolle Vegetationsbestände und Lebensräume durch entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen geschützt und erhalten.

Beeinträchtigungen durch den Deichbau für **Arten und Lebensgemeinschaften** ergeben sich insbesondere durch Neuinanspruchnahme von Flächen und Beseitigung der dortigen Vegetation. Eingriffe in hochwertige Waldflächen und trassenbegleitende Gehölzbestände ergeben sich in Teilbereichen, wo beiderseits hochwertige Biotop angrenzen oder eine kleinräumige Verschwenkung der Ausbautrasse nicht möglich ist.

Die Flächengröße der Vegetationsverluste beträgt zusammen 1,11 ha für Biotop der Wertstufen IV und V (davon sind 0,25 ha nicht oder kaum regenerierbar und 0,86 ha schwer regenerierbar), 0,99 ha Biotop der Wertstufe III, 1,61 ha Biotop der Wertstufe II und 1,17 ha Biotop der Wertstufe I. Unter Berücksichtigung der Regenerationszeit resultiert daraus ein Kompensationsbedarf von insgesamt 2,93 ha.

Dazu ergeben sich Verluste von 42 Einzelbäumen entlang der Ausbaustrecke. Der Kompensationsbedarf unter Berücksichtigung der Entwicklungszeit der Gehölze beträgt 95 Stück Ersatzpflanzungen. Die Verluste der Einzelgehölze werden durch die Pflanzungen von 44 Hochstämmen nur zu einem Teil kompensiert. Der verbleibende Kompensationsbedarf von 51 Hochstämmen wird über den Kompensationsüberschuss aus dem Änderungsantrag zum Aus- und Neubau der Hochwasserdeiche an Sude und Krainke gedeckt, wobei als Referenzfläche ein Umfang von 100 m² je Einzelbaum angenommen wird.

Nach Beendigung der Bauarbeiten erfolgt eine Rekultivierung der baubedingt zusätzlich beanspruchten Flächen, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen dauerhaft verbleiben. Flächen, die aufgrund ihres besonders hohen ökologischen Wertes während der Bauzeit nicht in Anspruch genommen werden sollen, werden während der Bauphase durch einen Bauzaun geschützt.

Bauzeitliche Störungen (z.B. bei den Brutvögeln zur Zeit des Brütens) werden soweit möglich durch geeignete Maßnahmen vermieden.

Für streng geschützte Arten (Fledermäuse, totholzbewohnende Käfer) und gefährdete Vogelarten, werden besondere artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Kontrolle von Höhlenbäumen, Fällbegleitung) durchgeführt.

Unter Zugrundelegung der Kompensationsfaktoren nach NLStBV/ NLWKN (2006) resultiert für das Schutzgut **Boden** insgesamt ein Kompensationsbedarf von 1,7 ha (0,47 ha für Voll-, 0,29 ha für Teilversiegelung und 0,94 ha für Überformungen). Nach Abzug der bei Rückbau der nicht mehr benötigten Fahrbahn- und Bankettflächen erfolgenden (Teil-)Entsiegelungen und des Ausgleichs für Überformungen im Zusammenhang mit dem Biotopausgleich verbleibt ein Kompensationsbedarf von 1,18 ha der durch die Ersatz-/ und Kohärenzsicherungsmaßnahme E3/KS2 gedeckt wird.

Für das Schutzgut **Wasser** ergeben sich hinsichtlich des Grundwasserhaushalts ebenfalls Beeinträchtigungen durch (Teil-)Versiegelungen, die mit denen des Bodens korrelieren und multifunktional (mit dem Ausgleich für Boden und Biotop) kompensiert werden

Die relativ kleinflächige (Teil-)Versiegelung hat Auswirkungen auf das **Mikroklima**, die jedoch nicht erheblich sind. Beeinträchtigungen des **Landschaftsbildes** ergeben sich durch Beseitigung landschaftsbildwirksamer Biotope.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Über die bei der Trassenführung des Deiches berücksichtigten Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen hinaus (Wahl der konfliktärmeren Ausbauseite, weitest mögliche Vermeidung empfindlicher Bereiche etc., s. o.) werden während der Bauphase Beeinträchtigungen vermieden durch:

- Vermeidung der Anlage von Baustellenzufahrten, Arbeitsstreifen und insbesondere von Lagerplätzen in besonders empfindlichen Bereichen, beispielsweise durch Verzicht auf beidseitige Arbeitsstreifen oder "vor Kopf"-Bauweise in kurzen Teilabschnitten
- Schutz von Gehölzen im Randbereich der Bauflächen durch Einzelbaumschutz bzw. Schutzzäune
- Rekultivierung von Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen nach Beendigung der Bauzeit
- Vermeidung der Beeinträchtigung von Gewässern während der Bauphase; kein Befahren der Uferbereiche, keine Einleitung von Fremdstoffen in Gewässer.

Aus artenschutzrechtlichen Belangen sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Keine nächtliche Bauausführung
- Fällung potenzieller Quartierbäume der Fledermäuse (Gehölze mit Stammdurchmesser $\geq 0,5$ m Zeitraum von Dezember bis einschließlich Februar
- Errichtung von Amphibienschutzzäunen an den Gewässern
- Untersuchung der potenziellen Brutbäume des Eremiten nach Fällung und ggf. fachgerechte Lagerung der besetzten Baumstämme
- Baufeldräumung außerhalb der Kernbrutzeit der Brutvögel

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Neben der Entsiegelung von nicht mehr benötigten Fahrbahnflächen (Maßnahme A1) werden diese Flächen entweder der spontanen Vegetationsentwicklung überlassen (Maßnahme A4) oder ebenso wie die baubedingt beeinträchtigten Grünlandflächen mit regionalem Saatgut angesät und zu extensivem Grünland entwickelt (Maßnahme A3).

Die Verluste der Einzelgehölze können trassennah nur zu einem kleinen Teil durch die Neupflanzung von 5 Einzelbäumen entlang der K55 kompensiert werden (Maßnahme A2). Zusammen mit den Hochstammplantagen auf den trassenfernen Maßnahmeflächen (Maßnahmen E1, E3, E4, E6) kann nur etwa die Hälfte (53 Stück) des ermittelten Kompensationsbedarfs (95 Stück) für Einzelgehölzverluste gedeckt werden. Der verbleibende Kompensationsbedarf von 44 Hochstämmen wird anteilig über die Maßnahme E6 kompensiert, wobei als Referenzfläche ein Umfang von 100 m² je Einzelbaum angenommen wird.

Des Weiteren erfolgt in den Gemarkungen Rosien und Bleckede-Wendischthun auf insgesamt 1,26 ha die Umwandlung von Ackerflächen in Extensivgrünland (Maßnahmen E2, E3). Die Gehölzverluste und Eingriffe in Waldflächen im Umfang von insgesamt ca. 0,64 ha werden durch Anlage von Sukzessionsflächen (Maßnahmen A4, E5, E6) und Gebüschinseln (Maßnahmen E1, E3, E4, E6) auf

Flächen von 1,82 ha kompensiert.

Mit den durchgeführten Maßnahmen wird eine vollständige Kompensation für die beeinträchtigten Werte und Funktionen von Naturhaushalt und Landschaftsbild erreicht. Damit wird den Anforderungen der §§ 14 - 17 BNatSchG (Eingriffsregelung) entsprochen. Nach Durchführung der dargestellten und beschriebenen Kompensationsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Verfasst:

WLW Landschaftsarchitekten

Ludwiglust, den 12.11.2019

7 QUELLENVERZEICHNIS

Literatur

- BREUER, W. (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, in: Beiträge zur Eingriffsregelung V - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 1, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.), Hannover.
- BRV-Biosphärenreservatsverwaltung (2009): Biosphärenreservatsplan Niedersächsische Elbtalau. Textband 17.03.2009
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG), <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/artenliste.pdf>, Stand: 02.10.2009
- DIERKING, H. [Bearb.] (1992): Untere Mittelbe-Niederung zwischen Quitzöbel und Sassendorf - Naturschutzfachliche Rahmenkonzeption - Reinbek.
- DRACHENFELS, O (2012): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen "Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen (Stand Januar 2012). Hrsg.: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
- DRACHENFELS, O. v. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Naturschutz und Landschaftspfl. in Niedersachsen, Heft A/4; Hrsg.: Niedersächsischer Landesbetrieb, Küsten- und Naturschutz.
- FEHSE, G. (2018): Avifaunistische Kartierung zum Projekt Deichbau des Neuhauser Deichverbandes bei Preten und Niendorf im Frühjahr 2018 (i. A. WLW Landschaftsarchitekten und Biologen)
- FISCHER, C. 2018): Amphibien- und libellenfaunistische Erfassungen in der Krainke-Sude-Niederung in zwei Teilgebieten bei Niendorf und Preten (i. A. WLW Landschaftsarchitekten und Biologen)
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GFN Umweltplaner, Stefan Jansen (2018): Fanistische Erfassungen (Biber, Fischotter, Fledermäuse, Eremit, Heldbock, Heuschrecken) zum Aus- und Neubau von Hochwasserdeichen an Krainke und Sude bei Niendorf im Amt Neuhaus (i. A. WLW Landschaftsarchitekten und Biologen)
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasser, Küsten- und Naturschutz (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen (Magere Flachland-Mähwiesen (6510) (Stand November 2011).
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb Für Wasser, Küsten- und Naturschutz (1/2006): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen - Inform.d. Naturschutz Niedersachsen.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb Für Wasser, Küsten- und Naturschutz (3/2006): FFH-Gebiete Niedersachsen (Stand März 2006)
- NLBEG Niedersächsisches Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Bodenkundliche Karte 1:500.000 und 1:50.000 im Internet. Stand September 2012
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl., Ulmer, Stuttgart. 622 S.

- PREISING, E., H.-C. VAHLE, D. BRANDES, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H. E. WEBER (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Süßwassers. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft 20/8: 47 - 191. Hannover.
- PREISING, E., H.-C. VAHLE, D. BRANDES, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H. E. WEBER (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft 20/4: 1 - 86. Hannover.
- PREISING, E.; H.-C. VAHLE, D. BRANDES, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H. E. WEBER (1995): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Einjährige ruderale Pionier-, Tritt- und Ackerwildkraut-Gesellschaften. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft 20/6: 1 - 92. Hannover.
- PREISING, E.; H.-C. VAHLE, D. BRANDES, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H. E. WEBER (1996): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft 20/4: 1 - 86, 2. Auflage. Hannover
- PUFFAHR, O. (1999): Geschützte Elbmarsch. Zur Geschichte des Neuhauser Deichverbandes. Lüneburg.
- RICCABONA, S. (1991): Die Praxis der Landschaftsbildbewertung bei komplexen, flächenhaften Eingriffen im Bergland. In: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie [Hrsg.]: Landschaftsbild - Eingriff - Ausgleich. Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für den Bereich Landschaftsbild. Bonn-Bad Godesberg.
- RUNGE, F. (1994): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Aschendorff, Münster. 312 S.
- SCHEFFER, F. & P. SCHACHTSCHABEL (1989): Lehrbuch der Bodenkunde, Stuttgart.
- SCHMIDT & WAGNER (1992): Ermittlung und Bewertung von Klima und Luft in der Umweltverträglichkeitsstudie. Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover.
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEHM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schr.-Reihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bonn-Bad Godesberg.
- WALTHER, K. (1977): Die Vegetation des Elbtales: Die Flußniederung von Elbe und Seege bei Gartow (Kr. Lüchow-Dannenberg). Abh. Verh. Naturwiss. Ver. Hamburg.
- WLW Landschaftsarchitekten (2008): UVS für den Ausbau und Neubau der Hochwasserdeiche an Sude und Krainke. I. A. d. Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverbandes. Celle/Ludwigslust.
- WLW Landschaftsarchitekten (2019): Aktualisierung der FFH-Verträglichkeitsprüfung für den Ausbau und Neubau der Hochwasserdeiche an Sude und Krainke. I. A. d. Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverbandes. Celle/Ludwigslust.
- WLW Landschaftsarchitekten (2019): Aktualisierung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages für den Ausbau und Neubau der Hochwasserdeiche an Sude und Krainke. I. A. d. Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverbandes. Celle/Ludwigslust.
- WLW Landschaftsarchitekten (2019): Änderungsantrag LBP für den Ausbau und Neubau der Hochwasserdeiche an Sude und Krainke. I. A. d. Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverbandes. Celle/Ludwigslust.

Gesetze und Richtlinien

BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) vom 29.07.2009 (BGBl. I S.2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298)

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz WHG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666).

Gesetz über das Biosphärenreservat "Niedersächsische Elbtalau" (NElbtBRG) vom 14.11.2002 (Nds. GVBl. S. 426), zuletzt geändert durch Art. 5 des Gesetzes vom 23. Juni 2005 (Nds. GVBl. S. 210)

Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) vom 19. Februar 2010 in der Fassung vom 16.06.2010.

Niedersächsisches Deichgesetz (NDG) vom 23. Februar 2004 (Nds. GVBl. Nr. 6/2004, S. 84), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5.11.2004 (Nds. GVBl. Nr. 31/2004, S. 417).

Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) vom 30. Mai 1978, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Umsetzung der Verwaltungsmodernisierung im Geschäftsbereich des Ministeriums für Wissenschaft und Kultur vom 05. November 2004 (Nds. GVBl. S. 415).

Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) vom 30. April 2007 (Nds. GVBl. S. 179).

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 25. Juli 2007 (Nds. GVBl. Nr. 23/2007).

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. 4.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Abl. EG Nr. L 103 vom 25.04.1979, S. 1), geändert durch die Richtlinie 85/411/EWG vom 25.07.1985, durch die Beitrittsakte von 1985, durch die Richtlinie 91/244/EWG vom 06.03.1991, durch die Richtlinie 94/24/EG vom 08.06.1994, durch die Beitrittsakte von 1994 und durch die Richtlinie 97/49/EG vom 29.07.1997.

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (Abl. EG Nr. L 206 vom 22.07.1992, S. 7) zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie), geändert durch die Beitrittsakte von 1994 und durch die Richtlinie 97/62/EG vom 27.10.1997.

Internetquellen

MU 2018: Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz): [https://www.umweltkartenniedersachsen.de/Umweltkarten/abgerufen 01/2018](https://www.umweltkartenniedersachsen.de/Umweltkarten/abgerufen%2001/2018)

LBEG Niedersachsen: Bodenwissen für Niedersachsen – Hrsg. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Internet – Stand November 2018.

BRV - Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalau 2019: www.elbtalau.niedersachsen.de/biosphaerenreservat/biosphaerenreservatsplan/der-biosphaerenreservatsplan-53983.htm